UNIVERSITE DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1954

N° 135

Le traitement des pseudarthroses du col du fémur par arthroplasties acrylic

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 23 Juillet 1954

PAR

Abel, Georges, Daniel CHABOT

Ex-Interne des Hôpitaux, Lauréat des Hôpitaux

Chef de Clinique de chirurgie infantile et orthopédie

Né le 29 Août 1923 à CHAILLÉ-LES-MARAIS (Vendée)

Examinateurs de la Thèse

MM. POUYANNE, Professeur ..... Président

DUFOUR, Professeur ..... } Juges

CHAVANNAZ, Agrégé ..... } Juges

RIGAUD, agrégé ..... } Juges

BORDEAUX

IMPRIMERIE DU NONTRONNAIS

6, rue Sainte-Eugénie,

1954

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1954

N° 135

Le traitement des pseudarthroses du col du fémur par arthroplasties acrylic

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 23 Juillet 1954

PAR

Abel, Georges, Daniel CHABOT

Ex-Interne des Hôpitaux, Lauréat des Hôpitaux
Chef de Clinique de chirurgie infantile et orthopédie

Né le 29 Août 1923 à CHAILLÉ-LES-MARAIS (Vendée)

Examinateurs de la Thèse

MM. POUYANNE, Professeur ..... Président
DUFOUR, Professeur .....
CHAVANNAZ, Agrégé..... } Juges
RIGAUD, agrégé.....

BORDEAUX
IMPRIMERIE DU NONTRONNAIS
6, rue Sainte-Eugénie,

1954

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYENS HONORAIRES : MM. DUPERIE, CHELLE
DOYEN : M. PORTMANN. — **ASSESSEUR :** M. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. A. MANDOUL, GUYOT, ANDERODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PERY, LABAT, CHARRIER, DUBREUIL, CRUCHET, PERRENS

PROFESSEURS :

	MM.
Clinique médicale	CREYX, BROUSTET, PAPIN
Clinique chirurgicale	MASSÉ
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE
Clinique gynécologique	MAGENDIE
Anatomie pathologique et microscopie clinique	DE GRAILLY
Anatomie	DUFOUR
Anatomie générale et histologie	MAYER
Hygiène et Clinique de la tuberculose	PIÉCHAUD
Médecine légale et médecine du travail	DERVILLÉE
Electroradiologie et Clinique d'électricité médicale	REBOUL, MESNARD
Chimie	GOLSE
Matière médicale	VITTE
Pharmacie	FABRE
Physiologie	
Clinique médicale des maladies des enfants	FONTAN
Zoologie et parasitologie	SIGALAS
Pathologie générale et expérimentale	SARIC

	MM.
Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	POUYANNE
Clinique médicale et des maladies infectieuses	AUBERTIN
Chimie biologique et médicale	TAYEAU
Physique médicale et pharmaceutique	PIFFAULT
Médecine coloniale et Clinique des maladies exotiques	BONNIN
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JOULIA
Clinique des maladies des voies urinaires	DARGET
Clinique des maladies nerveuses et mentales	DELMAS-MARSALET
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN
Toxicologie et hygiène appliquée	CASTAGNOU
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ, GIRARD
Botanique et cryptogamie	TRAISSAC
Thérapeutique	
Hydrologie, Therapeutique et Climatologie	DUBARRY

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL :

M. BLANQUET (Physique pharmaceutique)

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

M. MAHON Obstétrique — PAUTRIZEL Parasitologie

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS

	MM.
Physiologie	Mlle ROUGIER
Bactériologie	MOUSTARDIER
Anatomie pathologique	LEGER
Anatomie	RIGAUD
Pharmacie (1re section)	R. GOLSE

	MM.
Pharmacie (2e section)	MASQUELIER, QUILICHINI
Pharmacie (3e section)	CAZAUX
Biochimie médicale	NEUZIL
Pathologie expérimentale	FAURE

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.
Médecine générale	BERGOUIGNAN, LENG-LEVY, MORETTI, LAVIGNOLLE
Chirurgie générale	LAUMONIER, CHAVANNAZ, VILLAR, TINGAUD, DEPAULIS

	MM.
Obstétrique	CHASTRUSSE, FAUGERE
Ophtalmologie	BESSIERE
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS
Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT
Pédiatrie et puériculture	VERGER
Médecine légale et médecine du travail	L'EPÉE
Electro-radiologie	LACHAPÈLE
Odonto-stomatologie	BENOIT
Urologie	LANGE

Chargé de fonction de Maître de Conférences Agrégé : R. STOLL (Histologie)

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.
Médecine opératoire	LAUMONIER
Accouchements	CHASTRUSSE
Puériculture	VERGER, PERY
Législation pharmaceutique	COUSTOU
Anatomie	CABANIE
Cryptogamie	LAUBIE
Obstétricie sociale	MAHON

	MM.
Organographie et physiologie végétale	TEMPÈRE
Chimie biologique analytique	MARQUEVIELLE
Chimie analytique	BABIN
Pathologie chirurgicale	LAUMONIER, VILLAR
Zoologie pharmaceutique	BAILENGER
Physiologie	BENELLI

Le Secrétaire Principal de la Faculté : ROUGERIE

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R.UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

À MON PÈRE - A MA MÈRE

En témoignage d'affectueuse reconnaissance.

A MON FILS

A MA FEMME

A MES BEAUX-PARENTS

MEIS ET AMICIS

A MES MAITRE DE L'EXTERNAT ET DE L'INTERNAT

Externat :

1947 Monsieur le Docteur CHENUT.

— Monsieur le Professeur PAPIN.

1948 Monsieur le Professeur LOUBAT.

— Monsieur le Professeur BONNIN.

Externe en premier :

1949 Monsieur le Professeur AUBERTIN.

Internat :

1950 Monsieur le Docteur BOURSIER.

— Monsieur le Professeur MASSÉ.

1951 Monsieur le Professeur LOUBAT, *in memoriam.*

— Monsieur le Professeur CHAVANNAZ.

1952 Monsieur le Professeur POUYANNE.

— Monsieur le Professeur PAPIN.

1953 Monsieur le Professeur CHAVANNAZ.

— Monsieur le Professeur POUYANNE.

A MES MAITRES DE LA FACULTE

À Monsieur le Docteur G. DUBOURG

Chirurgien des Hôpitaux,

Chevalier de la Légion d'Honneur,

Nous avons trouvé auprès de vous le plus aimable accueil. La clarté de votre esprit, la minutie de votre geste chirurgical, sont pour nous l'objet d'une admiration toujours nouvelle. Les nombreux conseils dont vous nous avez entouré nous ont toujours été d'un grand prix.

Veuillez trouver ici le témoignage de notre profonde gratitude et de notre reconnaissance la plus vive.

À Monsieur le Docteur GENESTE

Assistant des Hôpitaux,

Que nous remercions de nous avoir aimablement confié ses observations.

A NOS JUGES :

A Monsieur le Medecin en Chef de 1re classe RIGAUD

Maître de Conférences Agrégé d'Anatomie,

Professeur Agrégé des Ecoles de Médecine Navale,

Chirurgien des Hôpitaux de la Marine,

Chevalier de la Légion d'Honneur,

Officier d'Académie,

En remerciement de l'honneur qu'il nous fait en acceptant de siéger parmi le Jury de notre thèse.

A Monsieur le Docteur CHAVANNAZ

Agrégé de Chirurgie Générale,

Chirurgien des Hôpitaux,

Associé National de l'Académie de Chirurgie,

Membre de la Société Internationale de Chirurgie,

Officier de la Légion d'Honneur,

Médaille Militaire,

Croix de Guerre 1914-1918 *et* 1939-1945,

Officier d'Académie,

Vous nous avez accueilli avec la plus extrême amabilité. Pendant notre internat, chaque jour nous avons apprécié votre bonté et votre grande affabilité.

Nous vous prions de trouver ici l'expression de notre profonde gratitude et de notre respectueux attachement.

A Monsieur le Professeur DUFOUR

Professeur d'Anatomie,

Chirurgien des Hôpitaux,

Chevalier de la Légion d'Honneur,

Croix de Guerre,

Officier de l'Instruction Publique,

Nous admirons en vous le grand chirurgien, le maître à l'enseignement précis et le savant profondément humain.

Nous sommes profondément touchés de l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi le Jury de notre thèse.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR POUYANNE

Professeur de Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédie

Chirurgien des Hôpitaux,

Officier d'Académie,

MON CHER MAITRE,

Votre finesse clinique et vos éminentes qualités nous ont engagé à devenir votre élève.

Pendant nos stages d'externat et d'internat, nous avons goûté votre enseignement si lumineux, votre dynamisme, la jeunesse de votre esprit avide de découvertes.

Veuillez trouver ici l'expression de notre respectueuse gratitude pour la bienveillance et la confiance que vous nous avez toujours témoignées.

Nous vous remercions de nous avoir inspiré cette thèse et du très grand honneur que vous nous faites en acceptant de la présider.

Le traitement des pseudarthroses **du col du fémur** par arthroplasties acrylic

INTRODUCTION — HISTORIQUE

Jusqu'en 1947-1948, le traitement des ps. du col du fémur présentait des variantes techniques multiples.

Les indications étaient basées sur l'ancienneté de la fracture, l'état général du sujet, et surtout la vitalité de la tête. Elles pouvaient se résumer ainsi :

— Pour les ps. récentes (moins de six mois), survenant sur des fractures jamais traitées et réductibles, enclouage simple, avec ou sans greffe associée.

— Dans tous les autres cas, lorsque la tête est altérée, on fait une résection arthroplastique; lorsque la tête est saine, chez les sujets jeunes, on fait des opérations plastiques intra-articulaires; chez les sujets âgés : soit l'ostéotomie pour les ps. serrées, soit la résection arthroplastique pour les ps. lâches.

En 1947-1948, JUDET mit au point des prothèses acrylics qui ont bouleversé toutes les indications précédentes. Il n'y a plus lieu de tenir compte de la vitalité de la tête, puisqu'elle est supprimée systématiquement. Donc, on n'a jamais à craindre l'aléa de la nécrose secondaire.

La très grande majorité des chirurgiens ont adopté la technique de JUDET, et de nombreux travaux ont été faits par l'Ecole Orthopédique Française.

Nous citerons en premier les travaux de JUDET dans une publication à l'Académie de Chirurgie de juillet 1949 et 29 octobre, 5 novembre 1952, portant sur 47 cas de ps. du col du fémur, et les résultats remarquables obtenus par cette méthode.

Une excellente revue d'ensemble de la question est faite par MERLE d'AUBIGNÉ et POSTEL à l'Académie de Chirurgie en 1951 et en 1952. Ils apportent des précisions sur les différentes prothèses acrylic et leurs indications respectives.

A l'étranger, nous signalerons les travaux de CHIARI et ENDLER en Allemagne, les travaux de LAING et ROSS sur les réactions du col au contact de la prothèse, enfin les travaux de WESTERBORN et Mac AUSLAND en 1953.

Nous allons rapporter les observations recueillies dans le service du Professeur POUYANNE, qui portent sur vingt cas de ps. du col du fémur traitées par prothèse acrylic, et nous tenons à remercier M. le Professeur POUYANNE, le Docteur GENESTE, qui ont eu l'amabilité de nous confier leurs observations.

Nous allons envisager le plan de travail suivant :

1° Les circonstances d'apparition de ps. du col du fémur;

2° Les facteurs anatomiques qui entrent en jeu;

3° Un rappel clinique et radiologique;

4° Les prothèses acrylic et leurs techniques opératoires;

5° Les complications;

6° Les résultats;

7° Les indications;

8° Nos conclusions.

ETIOLOGIE

La cause la plus fréquente des ps. dans les fractures du fémur est essentiellement mécanique. En effet, le trait est parallèle au vecteur constitué par le poids du corps et les forces musculaires. Il se produit une action de cisaillement, tendant à faire perdre contact aux surfaces fracturées, au lieu de les appliquer l'une contre l'autre. Aussi, le type de fracture aura une importance capitale.

1° La ps. est exceptionnelle dans les fractures cervico-trochantériennes, en raison de leur engrènement et de la bonne vascularisation des fragments.

2° Elle est au contraire fréquente au cours des fractures transcervicales, qui présentent deux variétés :

— Les fractures cervicales vraies;

— Les fractures sous-capitales.

a) *Les fractures cervicales vraies* (variété III de PAUWELS). L'action de cisaillement est très grande, aussi est-ce le type de fracture qui donnera le maximum de pseudarthroses.

Dans la statistique de PAUWELS, 12,5 %.

Dans celle du service, 10 %.

b) *Les fractures sous-capitales* : l'obliquité du trait permet de distinguer deux variétés :

1° Variété II de PAUWELS. Le trait est proche de la verticale. Le cisaillement joue. Le fragment externe remonte. C'est dans cette variété que l'on rencontre le plus de pseudarthroses (83,5 % des cas de PÉROL).

2° Dans la variété I, le trait se rapproche de l'horizontale et les fragments restent engrenés. Ils subissent une certaine pénétration au niveau du bord supérieur. La tonicité musculaire les applique l'un contre l'autre; le cisaillement est nul. La ps. ne se produit pas si la fracture est correctement immobilisée. Toutefois, la reprise trop précoce de la marche, un mouvement intempestif au lit, peuvent faire perdre le contact aux deux fragments; la ps. est alors fatale.

L'importance du facteur mécanique explique le rôle capital joué dans le déterminisme de la consolidation par le traitement appliqué à ces fractures.

1° Le traitement orthopédique.

La réduction suivie de plâtre ou l'extension continue, donnent des guérisons quand la réduction obtenue a été parfaite. Mais il reste un pourcentage important de non-consolidation (50 % pour WALDENSTRÖN).

Ces résultats s'expliquent par le fait d'une immobilisation insuffisante.

Dans la statistique du service, nous trouvons une fracture méconnue; une, traitement par le lit, et trois, par le plâtre.

2° Enchevillement chirurgical.

A été un très gros progrès.

a) Par vis (DELBET : 60 à 70 % de consolidations).

b) Par greffon (60 % de ps.).

c) Le clou de Smith Petersen a marqué un très grand progrès dans la thérapeutique des fractures du col. Le montage très solide réalisé a amélioré les résultats dans des proportions considérables. Cette méthode donne cependant des échecs. La plus importante des statistiques américaines, portant sur 700 cas (Tinker), donne 78 % de bons résultats.

Böhler et Felsenreich : 80 % de bons résultats.

Merle d'Aubigné : sur 132 cas, 80 % de bons résultats.

Mathieu : sur 128 cas, 70 % de résultats fonctionnels excellents.

En conclusion : avec le recul du temps, la proportion des échecs est à peu près similaire chez tous les auteurs : 20 à 25 %.

Quelles sont les causes des échecs de l'enclouage ?

Deux grandes causes :

1° Les facteurs mécaniques;

2° Les facteurs biologiques.

A) *Les facteurs mécaniques :* les uns sont dus à des *imperfections techniques;* ce sont :

a) La réduction imparfaite. Nous insisterons sur la nécessité de bien contrôler la réduction dans les deux plans avant de pratiquer l'enclouage pour ne laisser persister ni un léger varus, ni un léger sinus antérieur. La déformation mal réduite se reproduirait.

b) L'enclouage imparfait : trois défauts de l'enclouage sont à relever :

— soit le clou trop court, ou trop enfoncé, permettant à la tête de se dégager ou de tourner;

— soit le clou placé trop haut, effondrant la corticale supérieure, trop mince;

— soit le clou enfoncé horizontalement, qui va supporter tout l'effort de cisaillement.

Dans l'étude du service, sur 14 cas, nous trouvons 8 enclouages du col du fémur :

— 2 imparfaits,

— 6 corrects.

c) L'ablation trop précoce du clou : Hey Groves, après ablation systématique des clous, au bout de trois mois, a noté 25 % de ps. Une observation du service est typique à ce sujet : M^me^ D..., 80 ans, ps. après ablation du clou.

Mais, même à la suite d'enclouages techniquement impeccables, les statistiques éloignées ont montré que, dans un certain nombre de cas, les succès apparents n'étaient dus qu'à la solidité du clou maintenant le fragment, le cal osseux ne se formait pas. D'où des échecs tardifs marqués, soit par les déplacements secondaires de la tête au bout de dix mois, un an, soit par une déformation tardive de la tête qui s'écrase ou se fragmente sur le clou.

Toutes les statistiques concordent sur ce point. Il y a 20 % des fractures qui ne consolident pas, malgré une réduction parfaite et une immobilisation rigoureuse.

Dans la statistique du service, sur 14 malades, six enclouages corrects, ce qui donne 40 % des cas environ.

Le pourcentage de ces échecs, si importants par rapport aux autres fractures, ne relève donc pas d'une cause méca-

nique, mais doit être recherché parmi les facteurs biologiques.

B) *Les facteurs biologiques.*

L'âge.

Les ps. du col sont, en fait, fréquentes chez les gens âgés.

Dans une statistique de MERLE D'AUBIGNÉ, 30 % de ps. avant 50 ans, 20,4 % entre 50 et 70 ans, 18,7 % après 70 ans.

Dans la statistique du service :

— Nombre de cas : 14.

— Sujets âgés de moins de 60 ans : 5.

— Sujets âgés de plus de 60 ans : 9.

Que l'on peut décomposer ainsi :

— 60 à 70 ans : 3 cas;

— 70 à 80 ans : 2 cas;

— Supérieurs à 80 ans : 4 cas.

Sujets de moins de 60 ans :

— De 40 à 50 ans : 1 cas;

— De 50 à 60 ans : 4 cas.

Nous sommes frappés du nombre de sujets ayant plus de 60 ans qui présentent des ps.

Sexe.

Pour les classiques : la ps. se voit surtout chez les femmes. Dans la thèse DEBELUT, sur 51 cas : 32 femmes, 19 hommes; COLONNA : sur 70 cas : 54 femmes, 16 hommes; ANDER-

son : 37 femmes pour 40 hommes; dans la statistique du service : 2 hommes, 12 femmes.

En conclusion : la ps. est plus fréquente chez la femme que chez l'homme à mesure que l'âge augmente. Ceci s'explique par la plus grande fréquence des fractures du col chez la femme. Il est donc normal qu'il en soit de même pour la ps.

La syphilis.

La syphilis a été incriminée comme pour toutes les ps. En réalité, le Professeur Mathieu, dans la thèse de son élève Debélut, a montré que la syphilis n'entre pas en ligne de compte dans la fréquence des ps. du col du fémur. Nous n'avons trouvé aucune sérologie positive parmi les malades du service.

Les causes biologiques locales.

Elles sont plus importantes et doivent être retenues. Dans les fractures cervicales vraies, le trait siège en un point où l'os, intra-capsulaire, est isolé de tout tissu musculaire. D'où le rôle primordial joué par la blessure ou l'intégrité des artères nourricières de la tête et du col.

Cette vascularisation a été bien étudiée par Basset, Nordenbos, Nusbaum, puis par Funck-Brentano, qui conclut à la variabilité des artères du ligament rond, souvent anatomiquement insuffisantes. Le système principal est, en effet, l'artère circonflexe postérieure. Dans les fractures cervico-trochantériennes, la vascularisation reste le plus souvent normale parce que les artères issues des circonflexes sont pour la plupart intactes. Dans les fractures cervicales vraies, les branches de la circonflexe sont rompues au niveau du trait de fracture. La tête n'est plus nourrie que par l'artère du ligament rond, dont nous avons vu la variabilité.

L'ischémie conditionne : l'absence de formation du cal. LERICHE a souligné en effet le rôle capital de l'hyperhémie dans son élaboration. :

— La nécrose de la tête qui peut être transformée en un véritable séquestre dur, irrégulièrement condensé, pouvant plus tard se fragmenter, avec ses conséquences, le lâchage du clou.

— La résorption du col, facteur de déplacement.

Mais il est des cas où le cal osseux ne se produit pas, malgré une réduction correcte, un enclouage parfait et une vascularisation apparemment satisfaisante des fragments. Il semble que l'on soit alors en présence d'un facteur biologique mal connu : altération de la trophicité osseuse. Pour certains auteurs, ce serait une ostéopathie de carence.

Deux cas de la statistique du service sont intéressants à noter :

— M^me^ M..., amputée du sein dix-huit ans avant; hystérectomie; un an après fracture du col, puis ps.

— M^me^ P..., ps. du col du fémur survenant après une fracture spontanée. L'examen montre un petit nodule thyroïdien.

Les glandes endocrines doivent jouer un rôle sur le système osseux et dans l'apparition de ces ps.

En conclusion : les ps. du col du fémur se voient donc surtout dans les fractures sous-capitales. Le rôle principal est joué par les échecs de l'enclouage, soit par réalisation imparfaite, soit dans les enclouages très corrects; on est obligé dans ces cas de faire entrer en jeu des facteurs secondaires, plus ou moins mal connus.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Parmi les éléments anatomiques de la ps. du col du fémur, nous distinguerons des facteurs principaux et des facteure secondaires.

1° Les facteurs principaux.

Ce sont :

1° L'état anatomique de la tête du fémur;

2° L'état anatomique du col du fémur;

3° Le déplacement du col par rapport à la tête.

a) *L'état anatomique de la tête* : a été étudié par les arthrotomies, qui ont permis d'apprécier les degrés d'altération et de les confronter avec des images radiologiques. Aussi garderons-nous la classification de Putti.

1° La tête est normale, solide, donc susceptible de se consolider.

2° Le plus souvent, elle est altérée : souvent nécrosée, c'est-à-dire transformée en un séquestre dur, irrégulièrement condensé, pouvant plus tard se fragmenter.

Sur les clichés, son remaniement revêt deux types : soit

clair, géodique, qui correspond à une tête atrophiée et lacunaire; soit plus opaque que le col voisin (tête en coque). Cet aspect traduit sa nécrose par défaut d'irrigation. Certains (PHÉMISTER) pensent toutefois que cet état n'est pas définitif, et que cette tête nécrosée peut être réhabitée et peut se consolider.

Le substratum des lésions de cette tête ont été étudiés par : AXHAUSEN, CURIGNY, FELSENREICH. Les lésions prédominantes sont : l'usure cartilagineuse, l'envahissement fibreux et la raréfaction osseuse.

b) *L'état anatomique du col du fémur :* a une importance capitale. Selon le siège initial de la fracture et l'intensité plus ou moins marquée des phénomènes de résorption secondaire qui peuvent le frapper, le col semble plus ou moins long. En effet, la résorption du col est un fait extrêmement fréquent et un facteur à étudier avec soin avant toute décision thérapeutique.

La cause de cette résorption n'est pas définitivement expliquée. Pour LERICHE, ce serait une manifestation d'hypervascularisation. Pour FELSENREICH, au contraire, ce serait une ostéolyse avec images kystiques due à un trouble neuro-trophique.

Le col peut revêtir l'aspect suivant :

1° Soit bien dessiné et peu modifié. Dans ce cas, l'écart entre le bassin et le massif trochantérien est normal, et les muscles fessiers gardent leur tension.

2° Soit raccourci, réduit à un simple moignon. La prothèse devra compenser la portion manquante.

3° Soit complètement disparu, comme fondu. Le fût diaphysaire se termine en massue et le trochanter occupe une situation haute dans la fosse iliaque.

c) *Déplacement du col par rapport à la tête :* ce déplacement est minime ou nul dans les ps. serrées et dans les ps. après ostéosynthèse.

Il peut être considérable : après mauvaise ostéosynthèse ou lorsque les malades ont marché trop tôt. L'ascension du trochanter peut alors être très importante. Cette déformation est réductible au début, par extension continue. Elle deviendra secondairement fixée par les rétractions fibro-musculaires.

2° Les facteurs secondaires.

Ce sont :

1° L'interposition fragmentaire;

2° L'état du cotyle et de synoviale.

a) *L'interposition fragmentaire :* joue-t-elle un rôle aussi évident dans les ps. du col que dans les ps. diaphysaires ordinaires ? Ce rôle a été nié longtemps, mais les auteurs n'apportaient guère de preuves à l'appui. Les arthrotomies étaient en effet rares.

A l'heure actuelle, les auteurs modernes sont d'accord pour reconnaître la présence d'une nappe de tissu entre la tête et le col.

De quelle nature est cette interposition ? L'avis des auteurs est très différent.

Padovani signale avoir trouvé du tissu d'aspect cartilagineux. Magnusson note « la large masse de tissu fibreux » et estime que de ce fait les surfaces cruentées ne pourront jamais produire d'os neuf. Aussi, il enlève ce tissu fibreux comme dans le traitement des ps. ordinaires.

Pour Boehler et Merle d'Aubigné, c'est du tissu conjonctif jeune, probablement ossifiable, par lequel la tête pourra se réhabiter quand la ps. est récente, si la réduction et la contention sont parfaites.

En pratique, l'existence de ces interpositions interfragmentaires était un argument de grande valeur théorique contre l'emploi du greffon péronier. En effet, la persistance de cette interposition, qui n'a aucune tendance à l'ossification, ne peut permettre cette dernière en partant du greffon. Celui-ci joue simplement le rôle de tuteur et se fracture vite.

Par contre, cette interposition était très utile dans les résections arthroplastiques venant coiffer le moignon de col après ablation de la tête, et s'interposer entre ce dernier et le fond du cotyle.

Dans les quatorze cas que nous avons étudiés, nous avons retrouvé les différents aspects décrits par les auteurs précédents.

Mme P... : interposition de capsule entre la tête et le col.

Mme Ch... : du tissu fibreux entoure le moignon de col.

Mme M... : la cavité est remplie de tissu fibreux, très dur et adhérent à la capsule...

Et la conclusion de l'opérateur (Professeur Pouyanne) : « L'opération est beaucoup plus laborieuse que pour une arthrite chronique en raison du tissu fibreux interposé. »

b) *L'état du cotyle et de la synoviale* : ont une importance secondaire. Nous ne retiendrons simplement que les signes d'arthrite antérieurs permettant d'envisager un résultat constamment moins bon.

Conclusion : parmi tous ces éléments anatomiques, nous retiendrons surtout l'état de la tête et en particulier du col. La longueur de ce dernier conditionne en effet toute la thérapeutique : choix de la prothèse, choix de la voie d'abord.

RAPPEL CLINIQUE

L'antécédent de fracture du col est un des éléments majeurs du diagnostic. Cette notion est en effet fondamentale. Elle peut cependant avoir été méconnue. Le traitement institué ou non.

Les signes fonctionnels sont très variables, mais ils font la gravité de la pseudarthrose.

Ils peuvent être :

1° *Très accusés :* douleurs plus ou moins vives et marche impossible. Le malade est grabataire.

2° *Soit nets :* crises douloureuses apparaissant de manière intermittente et lors des essais de marche.

La marche est possible avec des béquilles ou deux cannes, avec une très grosse boiterie.

3° *Soit modérés :* réduits à une marche douloureuse avec boiterie.

L'examen clinique.

Permet de distinguer :

1°Les ps. lâches;

2° Les ps. serrées;

3° Les ps. intermédiaires.

1° *Les ps. lâches :* le diagnostic facile, repose sur la persistance des signes classiques de fracture du col du fémur : raccourcissement, adduction, rotation externe. L'impotence est totale : le malade ne peut détacher le talon du plan du lit. La marche n'est possible qu'avec des béquilles ou deux cannes.

2° *Les ps. serrées :* le diagnostic est plus délicat. La déformation n'est pas évidente. La rotation externe est nulle ou peu marquée. Le raccourcissement discret (1 ou 2 cm.) trouvé à la mensuration. Les mouvements actifs sont possibles. Mais la marche s'effectue avec une boiterie plus ou moins marquée avec signe de Trendelenburg. Le malade utilise une ou deux cannes.

3° *Enfin, ps. intermédiaires :* où l'impotence fonctionnelle est variable, mais la ps. constitue une grosse gêne et appelle un traitement.

Cet examen sera complété par l'étude des tares antérieures, des capacités de résistance du sujet. On évaluera ses possibilités musculaires et les troubles trophiques, et, surtout, on fera une étude radiographique minutieue.

Examen radiographique.

Technique : il faut prendre systématiquement :

1° *Le bassin de face*, membres en rotation interne à 15° pour corriger l'antéversion et juger *la longueur réelle* du col.

2° *Radiographie de profil :* pour apprécier le chevauchement.

Résultats : elles vont permettre d'apprécier :

— l'état de la tête;

— l'état du col;

— l'espace interfragmentaire;

— l'ascension du grand trochanter;

— l'état du cotyle.

1° *L'état de la tête :* correspond aux aspects anatomiques que nous avons décrits au chapitre précédent : PUTTI distingue :

a) Un aspect un peu dense, opaque.

b) Un aspect tigré et lacunaire. Cet aspect tigré et lacunaire serait en faveur d'une tête atrophique et dégénérée. LERICHE, au contraire, serait plutôt amené à croire qu'une tête nécrosée est foncée.

2° *L'état du col :* sera très facilement jugé sur le cliché. On recherchera sa résorption et on *appréciera surtout la diminution de longueur.*

Cette résorption est :

— *Soit nette*, indiscutable; le col est complètement disparu. Le grand trochanter semble avoir été sectionné au niveau de la base d'implantation du col.

— *Soit réduite :* il persiste un moignon de col qui ne peut être visible que sur une radiographie de profil.

3° *L'ascension du grand trochanter :* est nulle ou très accusée. Le G.T. vient prendre appui sur la fosse iliaque. Le P.T. à la place du col, touchant la tête fémorale.

4° *L'écart interfragmentaire* est :

— *Soit net :* les deux fragments sont séparés par un étroit espace clair. Cet écart est surtout important à la partie inférieure, et, selon le degré de résorption du col, l'angle ouvert en bas est plus ou moins marqué.

— *Soit discret :* le trait de ps. n'apparaît pas nettement de face... Il faut demander plusieurs incidences : profil, debout et couché, en faisant varier la position du membre inférieur :

— en rotation interne, rotation externe;

— abduction et adduction maxima.

Les malades encloués.

Le diagnostic radiologique est :

1° Soit net : déplacement de la tête fémorale qui est ascensionnée.

Le clou glisse en dehors, sa tête fait saillie en dehors de la corticale.

2° Soit discutable : le clou est en place, mais il n'y a pas de cal osseux visible. Une image un peu dense peut être due à une superposition d'images. Pour affirmer l'existence d'un cal, il faut sur un cliché en rotation interne constater la reconstruction osseuse avec des corticales supérieure et inférieure nettes et continues.

Enfin, un dernier élément à préciser : l'état de l'articulation est la recherche des signes d'arthrite chronique.

En conclusion, un bon examen radiographique est un élément indispensable pour apprécier une pseudarthrose du col du fémur, prélude d'une longue série de clichés au cours du traitement par les prothèses acrylic que nous allons maintenant étudier.

LES PROTHESES ACRYLIC

TECHNIQUES OPERATOIRES

Le traitement des ps. du col du fémur par les prothèses en acrylic consiste :

1° En une ablation systématique de la tête fracturée. Ce qui permet de ne pas tenir compte de son état et de ne jamais s'exposer à l'aléa de l'apparition secondaire d'une nécrose.

2° A monter une prothèse en métacrylate de méthyle répondant aux conditions suivantes :

a) Diamètre identique à celui du cotyle pour élargir l'appui articulaire. En effet, l'appui polaire entraîne une sclérose puis une résorption du tissu osseux iliaque sus-jacent.

b) Rétablissement de la longueur du col normal.

Les prothèses acrylics que l'on utilise sont :

1° La prothèse A (dite prothèse de Judet);

2° La prothèse B (dite de Merle d'Aubigné);

3° Les prothèses cervico-céphaliques ou prothèses C (dites de Jean Gosset).

Description :

1° *La prothèse A :* est la plus ancienne. Elle comprend une demi-sphère montée sur un pivot. Primitivement, ses deux parties étaient en acrylic. En raison des fractures apparues à la jonction de la tête et du pivot, on a inclus dans celui-ci une tige d'acier inoxydable qui assure ainsi un montage très solide.

2° *La prothèse B :* comporte une demi-sphère montée à l'extrémité d'un cylindre et se fixe sur le fémur par un axe métallique, qui traverse le massif cervico-céphalique et est amarré sur la diaphyse par une plaque vissée.

3° *La prothèse C :* le modèle le plus courant est celui de Jean Gosset. Il comprend une demi-sphère soutenue par un massif en acrylic, qui vient s'encastrer dans le trochanter. La fixation de la prothèse est assurée par une longue tige en acier rigide que l'on enfonce dans le canal médullaire de la diaphyse fémorale.

Merle d'Aubigné utilise un modèle très voisin avec quelques variantes sur le volume de la tête, la forme et l'incurvation de la tige.

Ces prothèses cervico-céphaliques sont utilisées dans les cas de moignons de cols très petits ou qui ont disparu.

La prothèse A, en effet, dans ces cas, présente deux inconvénients : mauvaise tenue dans le fémur, d'où risque de lâchage; mauvaise tenue des fessiers, qui n'assurent plus à la hanche une bonne stabilité.

Les prothèses C pallient à ces deux défauts : en rétablissant un col d'une longueur normale, en assurant une bonne fixation dans la diaphyse fémorale.

Etudions maintenant les diverses techniques opératoires

Prothèse Type A.

Prothèse cervico-céphalique Type C.

de mise en place de ces prothèses. Nous verrons successivement :

1° La méthode de Judet (pour la prothèse A);

2° La méthode de Merle d'Aubigné (pour les prothèses A et C);

3° La méthode du service pour les prothèses A et C.

A) La méthode de Judet pour la prothèse A.

Elle est remarquablement décrite dans son livre (Résection et reconstruction de la hanche). Notons tout de suite que JUDET n'emploie que la prothèse A qui porte son nom.

L'abord de la hanche est effectué par la voie antérieure. Soit par incision de Huéter, ou de Smith Petersen, première manière.

On passe entre le couturier, en dedans, et le tenseur du fascia-lata, en dehors. Le fémoro-cutané est ménagé. La capsule n'est pas réséquée. En effet, elle assure une partie de la vascularisation du col. Elle servira aussi à assurer une meilleure stabilité dans la marche. Elle est incisée en ménageant les vaisseaux. La libération du col et l'extraction de la tête sont souvent laborieuses. L'état du col ainsi extériorisé est étudié avec soin. La longueur et la friabilité sont des éléments importants dans le choix de la conduite à tenir. La longueur sera évaluée avec beaucoup plus de justesse. La radiographie ne donne en effet qu'une vue approximative. Trois cas peuvent se présenter : en cas de col long, bien conservé et dense, la section est faite perpendiculairement à son axe. Il est foré et fraisé, très économiquement. Une prothèse à pivot court est mise dans le massif trochantérien et consolidée par plusieurs greffons d'os spongieux si c'est nécessaire.

En cas de col court, réduit à deux ou trois cm., le forage du col s'effectue en forte coxa-valga. Le sommet du trochanter est sectionné lors de la réduction de la tête, puis réimplanté plus bas.

En cas de col inexistant, le pivot est implanté selon l'axe du canal médullaire; JUDET réalise ce qu'il appelle une huméralisation de l'épiphyse fémorale. Pour obvier au risque de luxation, le trochanter est sectionné et transplanté en dehors, pour assurer la tension des pelvi-trochantériens. Enfin, on résèque le petit trochanter et les cornes inférieures du croissant cotyloïdien. Un grand plâtre assure la stabilité de la réduction pendant le temps nécessaire à la reconstitution capsulaire.

Les suites : bottillon plâtré en rotation interne quand le col est long et la stabilité correcte. En cas de stabilité précaire, et si l'état général le permet, on fait un grand plâtre pour quinze ou vingt jours. Le lever s'effectue entre le douzième et le trentième jour. La marche s'effectue au début avec deux béquilles, puis deux cannes.

B) La méthode de Merle-d'Aubigné.

MERLE D'AUBIGNÉ emploie deux techniques différentes pour la prothèse A et la prothèse C.

Technique.

ARTHROPLASTIES PROTHESE A.

La voie antérieure de Huéter et celle, plus large, de Smith Petersen, ont été abandonnées pour la voie postéro-externe.

Celle-ci donne un plus grand jour, un meilleur accès sur le col, une réparation plus facile et plus efficace des plans musculaires.

— Décubitus latéral strict.

— Incision légèrement concave en arrière au bord antérieur du trochanter et centrée sur le sommet de cette apophyse.

— Ouverture de l'espace entre grand fessier et tenseur du fascia lata, ces deux muscles étant réclinés de part et d'autre de la plaie.

— Section du moyen fessier à quelques millimètres de son insertion sur le trochanter, puis le tendon du petit fessier.

— Incision de la capsule en arbalète.

— Luxation facile en laissant tomber le membre en avant du malade.

— Excision de la tête fracturée.

— Taille du moignon cervical, économique et prudente, car il est fragile, à la pince gouge. La régularisation à la fraise, après forage, si elle est nécessaire, doit être douce.

— La prothèse, orientée comme la tête normale, est mise en place dans les conditions habituelles.

— Fermeture des plans musculaires, de la peau.

ARTHROPLASTIES PROTHESE C

— Même voie d'abord.

— Ouverture de la capsule après section des fessiers, excision de la tête : le col est libéré complètement sur ses faces antérieure, postérieure, à la rugine.

— En bas, *repérage du petit trochanter, qui constitue l'appui de la base de la prothèse.*

— L'excision osseuse comporte la taille d'une dièdre dont le plan externe vertical, antéro-postérieur, est strictement à l'aplomb du bord externe du canal diaphysaire.

— Le niveau du pan inférieur est déterminé par la nécessité de rétablir la longueur normale du col à son niveau correspondant, soit au petit trochanter, soit plus souvent au-dessus de lui.

— Forage de la cavité médullaire, habituellement très large, mais qui, trop étroite, pourrait admettre difficilement l'axe métallique et devrait être alésée (il est indiqué de faire, avant l'intervention, des radiographies de face et de profil de la diaphyse).

— Introduction de la prothèse. C'est le temps un peu délicat, puisqu'elle doit frotter sans forcer sur le mur externe et s'appuyer sur la section inférieure. Compléter, à ce moment, si nécessaire, l'excision osseuse. Ne pas forcer dans l'introduction: danger de fracture du trochanter.

C) Méthode du Service.

Nous utilisons les deux types de prothèse A et C. Notre étude porte sur 20 cas de ps. du col du fémur, dont 14 ont un recul de plus de six mois. Nous avons utilisé cinq prothèses cervico-encéphaliques et neuf prothèses A.

1° *Technique d'arthroplastie pour la prothèse A* : est identique pour toutes les arthroplasties de la hanche, quelle que soit leur indication. Notre statistique porte sur plus de 200 arthroplasties environ.

a) La malade est fixée sur la table orthopédique de Christian Rocher. Les mouvements de luxation de la hanche sont

ainsi faciles à réaliser par un aide. Ensuite, une orientation convenable est donnée au col par des mouvements de rotation interne et de rotation externe, ce qui facilite beaucoup le fraisage et la mise en place de la prothèse.

b) L'anesthésie : anesthésie générale au penthotal-curare complétée si c'est nécessaire par un peu d'éther. La rachianesthésie est en effet insuffisante pour cette intervention.

c) Voie d'abord : c'est la voie antérieure de Huéter ou de Smith Petersen première manière. La peau est incisée sur 12 ou 15 cm. à partir de l'épine iliaque antérieure et supérieure selon une ligne unissant ce repère au bord externe de la rotule.

Sur les neuf cas :

— Voie d'abord de Smith Petersen : cinq cas.

— Voie d'abord de Huéter : trois cas.

— Voie d'abord de Gibson : un cas.

Il est bon de faire des repères qui serviront pour la suture cutanée. La graisse est incisée au bistouri ordinaire et les vaisseaux superficiels coagulés.

Incision sur la crête iliaque au bistouri électrique pour désinsérer le plan du grand fessier. On se porte ensuite à la partie basse de l'incision pour trouver l'interstice séparant le couturier en dedans et le tenseur du fascia lata en dehors. Il faut éviter de léser le fémoro-cutané qui traverse la gaine du couturier à sa partie toute supérieure.

On découvre le corps musculaire du droit antérieur. A la spatule mousse, on isole son bord externe, et on récline ce muscle en dedans. Il se prolonge en dehors par un fascia dense et épais que l'on doit inciser. On aperçoit à la partie inférieure de la plaie le paquet circonflexe antérieur (artère

et veine), ce paquet est isolé, lié au catgut, sectionné. C'est la seule ligature à pratiquer au cours de l'arthroplastie.

Dans l'incision de Huéter, on peut même respecter ce paquet vasculaire.

La section du fascia profond est alors facile. La raspatoire de Lambotte récline bien en dedans le droit antérieur et le plan capsulaire apparaît.

L'écarteur à laminectomie est mis en place et expose parfaitement le champ opératoire.

La capsule : on fait une incision en croix au bistouri électrique. Les lèvres sont repérées par quatre fils d'acier.

Le foyer de ps., le col, et la tête sont alors exposés. L'aide chargé de la manœuvre du membre inférieur décroche le pied, porte ce dernier en abduction, rotation externe et flexion légère. La luxation de la tête est alors réalisée. Mais cette dernière ne suit pas toujours les mouvements du col et reste encastrée dans le fond du cotyle. Il faut alors libérer le foyer de ps. et la tête du tissu fibreux qui l'entoure. Pour extraire la tête, on emploie le tire-fond ou on la morcèle à la pince gouge. Le moignon de col est extériorisé et bien libéré du tissu fibreux qui l'entoure. Il est régularisé économiquement à l'ostéotome ou à la pince gouge et on mesure très exactement sa longueur. On fraise le col avec la tarière de Judet. Il faut procéder avec beaucoup de douceur pour ne pas le faire éclater. Le canal creusé doit être orienté selon un axe voisin de la normale, c'est-à-dire faisant 130° avec la diaphyse, sans anté ni rétroversion. Il faut enfin effondrer la corticale sous-trochantérienne. On mesure alors la longueur du pivot et l'on choisit la tête de Judet qui convient. La mise en place s'effectue facilement.

On vérifie que la queue de la tête ne dépasse pas la corticale sous-trochantérienne; si cet incident se produit, il faudra réséquer la portion qui dépasse.

La réduction est effectuée avec douceur.

Fermeture de la capsule : on referme la capsule avec les fils d'acier que l'on avait gardés comme repère. Cette manœuvre est à notre avis très utile. Elle assure une bien meilleure contention de la tête. Le muscle grand fessier est réinséré sur la crête iliaque aux fils d'acier. Quelques point au catgut rapprochent le fascia lata du couturier, un petit drain est mis à la partie inférieure de l'incision, les sutures cutanées sont faites au flexo-crin.

Réanimation et soins post-opératoires : l'arthroplastie ainsi pratiquée n'est pas une intervention choquante. Nous n'avons jamais fait de perfusion de sang, rarement de subtosan. Habituellement, une perfusion de sérum physiologique suffit, la malade en effet ne perdant pas plus de 100 grammes de sang pendant l'opération.

Le membre inférieur est mis en extension continue pour quinze jours. Les vieillards et les obèses sont assez rapidement mis en position demi-assise. Si la stabilité est précaire ou si le membre inférieur se met en attitude vicieuse (rotation externe, adduction), on applique un appareil plâtré pelvi-cruro-jambier pour quinze jours.

Mobilisation : la mobilisation passive est assurée dès le lendemain de l'opération. Les mouvements actifs sont commencés vers le douzième jour. Le lever au quinzième jour, la marche entre quinze et vingt jours. Au début, celle-ci se fait avec deux béquilles, puis deux cannes, et rapidement avec une seule canne. Les mauvaises attitudes, les mauvais appuis doivent être combattus dès le début. Le rôle du rééducateur est donc très important pour suivre la récupération, éviter une fatigue excessive et maintenir la volonté, l'entrain et l'espoir chez l'opéré.

La rapidité de la récupération est extrêmement variable. Dans les cas les plus heureux, en trois semaines, un mois, le résultat est remarquable : marche prolongée, mobilité étendue et indolence. Quelquefois, le résultat est plus long à obtenir et reste plus modeste. Nous ferons cette étude au chapitre des résultats.

2° *Les prothèses cervico-céphaliques* : nous avons mis cinq prothèses cervico-céphaliques. Sur ces cinq cas, quatre fois la voie antérieure a été utilisée :

— Voie de Smith Petersen : 3 fois.

— Voie de Huéter : 1 fois.

La voie postéro-externe de Gibson a été employée une fois.

Pourquoi cette préférence pour la voie antérieure ? C'est sa simplicité et, surtout, c'est une opération peu choquante pour les malades âgés. Nous noterons toutefois la difficulté que l'on rencontre par la voie antérieure lors du creusement du massif trochantérien.

Aussi, verrons-nous au chapitre des indications opératoires quelle est la meilleure voie à utiliser.

COMPLICATIONS

Les principales complications post-opératoires sont :

1° La mort;

2° Suppuration;

3° Hématome;

4° Phlébite;

5° Luxation secondaire de la prothèse;

6° Rupture du pivot de la prothèse;

7° Usure de la prothèse;

8° Fracture du massif trochantérien.

A) Complications mortelles.

Sur notre étude de 14 cas, il n'y a eu qu'un seul décès. M. P..., décédé d'un néoplasme de la prostate, soit une proportion de 7 %, ce qui peut paraître élevé.

JUDET, sur 47 cas de ps. traitées par prothèse acrylic, signale 1,75 % de morts.

MERLE D'AUBIGNÉ : deux morts sur 236 arthroplasties de la hanche.

On est frappé par ce pourcentage peu élevé de mortalité.

En effet, les sujets opérés, comme nous l'avons vu, sont des vieillards, ce qui montre bien que l'arthroplastie est une opération bien supportée.

B) Suppurations.

L'intervention est pratiquée avec la plus grande asepsie.

Le matériel prothétique est stérilisé d'abord au formol à 50°, puis par ébullition de 5 minutes juste avant la mise en place.

Dans le service, les antibiotiques (pénicilline et streptomycine) sont donnés à titre préventif pendant cinq jours après l'intervention. Grâce à ces précautions, nous n'avons à signaler aucune suppuration.

JUDET note également une proportion infime de suppuration post-opératoire : 3,8 %.

Quand celle-ci se manifeste, il faut la traiter au début par débridement large de la plaie, arrosage local de pénicilline et traitement général d'antibiotiques. On évite ainsi l'extension de la suppuration et l'ablation de la prothèse.

C) L'hématome post-opératoire.

JUDET le considère comme une complication fréquente malgré le soin apporté à l'hémostase. Il résulterait de la suffusion sanguine; ce n'est que rarement un hématome précoce, le plus souvent c'est un épanchement secondaire, qui se traduit quatre à huit jours après l'intervention. Cet hématome est le plus souvent d'origine microbienne. Il représente en quelque sorte l'incident infectieux mineur, comme l'a montré MERLE-D'AUBIGNÉ. Il faut en faire le diagnostic précoce par des ponctions exploratrices et une évacuation dès que le sang est assez hémo-

lysé. L'importance et la gravité potentielles ne doivent pas être sous-estimées. C'est la menace d'une infection encore curable, mais qui ne pardonnera aucune négligence d'examen ni de traitement. Faute d'être évacué à temps, l'hématome évolue vers la suppuration franche ou vers l'ouverture spontanée.

A l'heure actuelle, JUDET adopte des règles d'asepsie très strictes. Il a supprimé complètement les ligatures et les sutures au catgut. L'hémostase est faite, soit par coagulation, soit par ligature aux fils d'acier.

La technique employée dans le service permet de réduire cette complication au minimum. L'emploi du bistouri électrique et de la coagulation, la ligature première du pédicule circonflexe, font de l'arthroplastie de la hanche une opération peu hémorragique. Enfin, la section osseuse du col et du massif trochantérien chez des sujets âgés saigne peu. Aussi, nous n'avons jamais eu à pratiquer de transfusion sanguine, ni de réanimation quelconque.

Cependant, chez les malades obèses, ayant des antécédents de phlébite, nous pratiquons à partir du quatrième jour un traitement anti-coagulant préventif, par les dérivés du Dicoumarol, avec surveillance du taux de prothombine. Cette méthode, bien qu'ayant l'avantage de diminuer beaucoup les thromboses post-opératoires, peut avoir un inconvénient : par l'hypocoagulabilité qu'elle entraîne, elle provoque des hématomes au niveau de la plaie opératoire. Tel est le cas de M^me^ Ch..., où la réintervention mit en évidence un gros hématome que l'on dut évacuer.

Il suffit dans ces cas d'arrêter la thérapeutique anti-coagulante.

D) Phlébite.

JUDET signale 7,3 % de phlébites après arthroplastie. Ce

chiffre ne tient pas compte des thromboses frustes ou latentes. Celles-ci se manifestent au cinquième ou sixième jour par une petite élévation thermique, une accélération du pouls et des douleurs à la pression du mollet. En général, le traitement anti-coagulant fait tout rentrer dans l'ordre. Aucune modification n'est apportée à la mobilisation précoce. Aussi nous n'avons aucun cas de phlébite vraie à signaler.

E) Les luxations secondaires à la prothèse.

JUDET signale quatre cas sur 47 ps.; c'est donc une proportion importante. Dans la statistique du service, nous en avons deux cas sur 14. Plusieurs conditions locales permettent de l'expliquer :

a) La longueur insuffisante du col qui peut être plus ou moins usé ou réduit à un court moignon juxta-trochantérien.

b) La position de luxation, dans la partie haute de la fesse qu'occupent beaucoup de pseudarthroses anciennes. L'opération entraîne un abaissement important du col et du trochanter, et le déplacement tend à se reproduire.

c) Enfin, la résection étendue de la capsule et du tissu fibreux péri-articulaire, indispensable pour bien dégager l'épiphyse fémorale, crée une certaine difficulté et favorise la luxation post-opératoire.

Le cas de M^me^ M... illustre tout à fait cette idée : ps. du col du fémur, à l'intervention la cavité est remplie d'une grande quantité de tissu fibreux très dur, adhérent à la capsule. On doit l'exciser complètement pour mettre à nu la face interne du col d'une part, et la tête d'autre part... Dans les suites opératoires, la radiographie montre une tête luxée. Le résultat fonctionnel est cependant bon.

ISON DE SANTE PROTESTANTE
ENCE (Gde)
GAUCHE

Le traitement de ces luxations post-opératoires est le suivant : lorsque la luxation est diagnostiquée très tôt, elle est facile à réduire orthopédiquement par mise dans un appareil plâtré en abd. et rotation int. Lorsqu'elle a été méconnue dans les premiers jours, JUDET propose une réduction sanglante.

De toute façon, il est indispensable de faire une culotte plâtrée que l'on maintiendra 10 à 15 jours.

Cette complication ne semble pas compromettre le résultat fonctionnel ultérieur.

F) Rupture du pivot de la prothèse.

Elle a été observée au début avec les prothèses A, non armées; JUDET a noté 14 cas de rupture. Dans le service, deux cas sur 14.

M. R..., 59 ans, ps. du col apparue deux ans après un enclouage. Arthroplastie avec tête de Judet non armée. Résultat parfait pendant huit mois. Fait une chute qui entraîne une fracture de la prothèse. Réintervention. La prothèse est cassée au ras de la tête. Arthroplastie avec prothèse A armée.

Mme L..., ps. du col après fracture enclouée. Arthroplastie acrylic non armée. Un an après, fait une chute qui entraîne de la douleur, une impotence fonctionnelle totale, et sur la radiographie, signes de fracture de la prothèse. Réintervention. Ablation de la prothèse fracturée, mise en place d'une tête armée.

Dans ces deux observations, la rupture de la prothèse est due à un traumatisme violent sur la hanche, chute par exemple. La rupture se manifeste par une série de troubles fonctionnels nouveaux identiques à ceux d'une fracture récente du col du fémur. C'est-à-dire douleurs vives, boiterie, attitude vicieuse. Mais ces troubles sont d'une intensité variable; la dou-

leur peut être soit légère : fatigabilité à la marche avec sensation de crampes ou au contraire douleurs brutales qui arrêtent la malade. L'impotence fonctionnelle est discrète : boiterie plus ou moins accusée ou totale; malade confiné au lit.

L'examen clinique montre une attitude vicieuse en add. et rot. externe.

La radiographie doit être faite, sujet en station debout. Elle montre le dénivellement plus ou moins grand entre le moignon de col et la cavité cotyloïde.

Dans les deux observations du service, ces images étaient nettes.

JUDET attache beaucoup d'importance à la disparition très rapide et très précoce de la néoformation osseuse qui entoure le pivot de la prothèse. En effet, cette corticale de condensation se forme très rapidement après l'arthroplastie. Sa disparition est due à la suppression des pressions par suite de la fracture de la prothèse.

Actuellement, cette complication ne se voit plus depuis l'emploi de prothèses à tige armée.

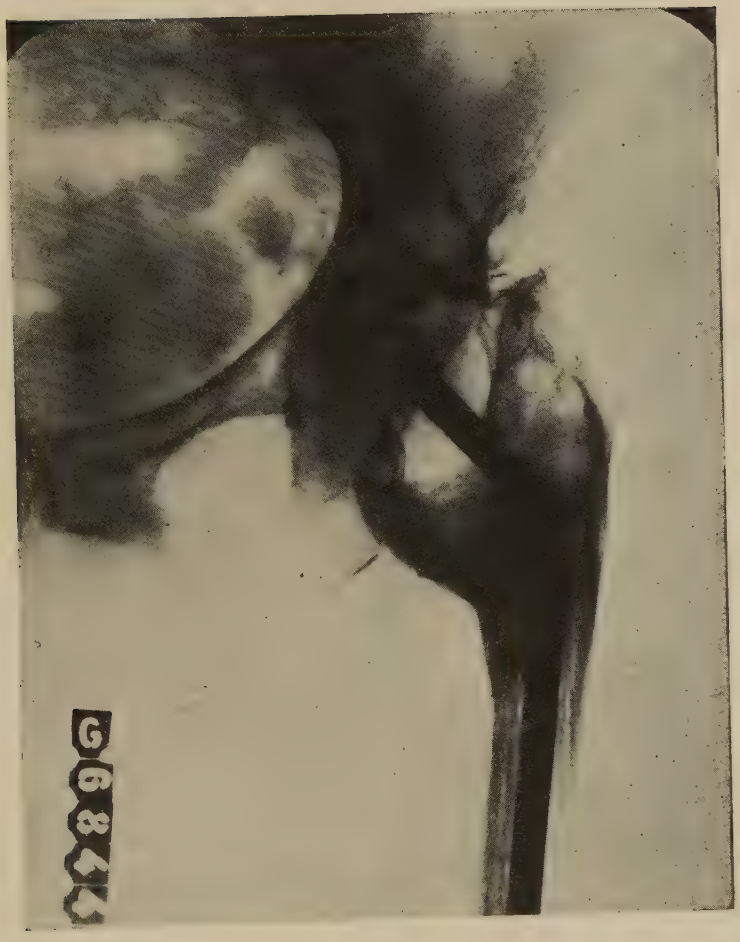
G) L'usure de la prothèse.

Les auteurs parisiens ont signalé au cours de réintervention, les modifications de la tête en acrylic : usure et apparition de méplats.

Evidemment, ce n'est que dans un avenir lointain que l'on pourra juger de la solidité et de la résistance du métacrylate de méthyle.

Actuellement, le recul de sept ans est à peine suffisant. Il permet toutefois de se faire une idée de la solidité et de la tolérance de l'organisme vis-à-vis de cette matière inerte.

M^me^ D... 45 ans
Fracture du massif Trochantérien



M^me^ D... 3 ans après

H) Les fractures du massif trochantérien.

Fracture du massif trochantérien

Cette complication est apparue lors de la mise en place de la prothèse C.

Elle s'explique par la fragilité du massif trochantérien résultant de l'ostéoporose.

Nous avons noté deux fois cet incident sur quatorze observations :

1° Mme C..., ps. du col, voie d'abord postéro-externe de Gibson. Le trochanter est très ostéoporotique. La tête est mise en place sans difficulté. A la radiographie de contrôle, la tige a glissé le long de la face interne du fémur.

2° Mme P..., arthroplastie, prothèse C par voie antérieure. Aucune difficulté opératoire n'est signalée. La radiographie de contrôle systématique montre que la prothèse a traversé le trochanter et se trouve dans les muscles de la cuisse.

Le traitement de cette complication est simple : il faut réintervenir et remettre en place la prothèse. Les suites opératoires ne sont pas modifiées et le pronostic lointain est bon.

Mme P... a eu un résultat parfait et Mme C... a eu un résultat bon.

On avait noté aussi au cours de l'introduction du pivot dans le canal médullaire des fractures et des arrachements trochantériens et du petit trochanter. Ces malades ont été immobilisés dans un plâtre pelvipédieux pendant plusieurs semaines. La consolidation s'est toujours effectuée de façon correcte.

Conclusion

Certaines complications tiennent à défaut de la prothèse

et il est facile d'y remédier (fracture de la prothèse). D'autres sont apparues au cours de la mise en place de celle-ci. On peut les éviter toutefois par une technique impeccable.

LES RESULTATS

L'étude des résultats est très difficile. Elle comporte deux éléments indispensables.

1° Un examen minutieux pré-opératoire;

2° Un examen minutieux post-opératoire comparable.

Pour rendre objectifs ces examens, nous utilisons la cotation chiffrée de MERLE-D'AUBIGNÉ. Elle permet en effet d'évaluer avec exactitude les modifications des trois éléments fondamentaux :

— douleurs,

— mobilité,

— marche.

TABLEAU I.

	INDOLENCE	MOBILITE	MARCHE
0	Douleur très vive et continue.	Ankylose en attitude vicieuse.	Impossible.
1	Douleurs très vives empêchant le sommeil.	Ankylose clinique avec attitude vicieuse légère ou nulle.	Seulement avec béquilles.
2	Douleurs vives à la marche empêchant toute activité.	Flexion maximum 40 (abd. 0) ou attitude vicieuse légère.	Seulement avec deux cannes.
3	Douleurs vives mais tolérables avec activité limitée.	Flexion maximum entre 10 et 60.	Limitée avec une canne (moins de une heure). Très difficile sans canne.
4	Douleurs seulement après la marche disparaissant rapidement par le repos.	Flexion maximum entre 60 et 80 (peut lacer sa chaussure).	Avec une canne même prolongée. Limitée sans canne. Claudication.
5	Douleurs très légères et intermittentes n'empêchant pas une activité normale.	Flexion maximum entre 80 et 90°. Abduction atteignant 15°.	Sans canne, mais claudication légère.
6	Indolence complète.	Flexion supérieure à 90°. Abduction atteignant 30°.	Normale.

On établit ainsi une cotation pré-opératoire, puis post-opératoire. Les malades sont revus tous les trois mois.

Classification :

Elle est la suivante :

— T.B. : l'opéré ne souffre pas, marche sans boiter, sans canne. Mobilité parfaite.

— B. : l'opéré ne souffre pas, marche avec légère boiterie. Mobilité parfaite.

— A.B. : persistance de quelques douleurs, marche avec une canne. Les opérés gardent une activité à peu près normale pour leur âge.

— Médiocre : douleurs et instabilité.

Nous allons étudier d'abord les résultats de MERLE-D'AUBIGNÉ et de JUDET.

Ces auteurs ont une grande expérience de cette chirurgie et font une analyse critique très remarquable de leurs résultats.

Nous envisagerons ensuite les résultats du service.

1° *Résultats de* MERLE-D'AUBIGNÉ :

Dans sa première publication à l'Académie de Chirurgie en 1951, MERLE-D'AUBIGNÉ analyse les trente-deux observations de ps. du col du fémur traitées par prothèse acrylic. Il conclut ainsi :

— Sur 32 opérés de plus de six mois :

12 très bons résultats,

10 bons résultats,

8 assez bons,

2 médiocres.

Contrairement aux autres indications de l'arthroplastie, dans les ps. du col, on peut prévoir dans une large mesure l'avenir post-opératoire :

— Les nécroses de la tête avec un col et un cotyle sains donnent constamment de bons résultats. Si la déformation de la tête a été supportée longtemps, et a déclenché une arthrose avec altération du cotyle, les douleurs risquent fort de persister.

— La brièveté du col est une cause d'instabilité et de douleurs.

— Enfin la condition générale du malade, son état musculaire jouent un rôle important.

En 1952, dans une nouvelle communication à l'Académie de Chirurgie, MERLE-D'AUBIGNÉ fait état de 70 observations de ps. du col traitées par les prothèses acrylics. Il obtient les pourcentages suivants :

— T.B. : 34 %,

— B. : 27 %,

— A.B. : 34 %,

— M. : 4 %,

soit 61 % de bons résultats, 38 % d'échecs, donc pourcentage important de succès.

L'étude de ces 38 % d'échecs a été analysée avec soin. MERLE-D'AUBIGNÉ pense qu'une bonne partie de ces échecs sont dus à la résorption du moignon cervical, non compensé dans les ps. par la prothèse A. Un nouveau classement est établi en fonction de la longueur du col et l'on distingue les cols courts et les cols longs.

— Cols courts :

T.B. : 22 %,

B. : 22 %,

A.B. : 48 %.

— Cols courts :

T.B. : 46 %,

B. : 29 %,

A.B. : 25 %,

M. : 0,

soit la proportion éloquente de 44 % de résultats satisfaisants dans le premier cas, et de 75 % dans le deuxième.

En conclusion : la suppression du port à faux cervical est responsable d'une grande partie des résultats insuffisants. La disparition ou la diminution de longueur du col agit de trois façons :

— Soit par montage très instable, d'où luxation,

— Soit par mauvais appui de la tête dans le cotyle. N'atteignant pas le fond, elle appuie sur le bord supéro-externe, d'où mauvais appui et douleurs,

— Soit, la tête restant en place au fond du cotyle, par diminution du levier trochantérien, il en résulte deux conséquences fâcheuses dans l'appui unilatéral :

Le moyen fessier n'est pas assez fort pour équilibrer le poids du corps, d'où tendance du bassin à basculer, le malade doit compenser par un déplacement du tronc (signe de Trendelenburg), ou en s'appuyant sur une canne du côté opposé.

Si le moyen fessier est assez fort pour compenser, sa contraction soumettra le cotyle à une pression très supérieure à la normale. Les travaux de PAUWELS sur les pressions exercées sur le fond du cotyle donnent une très claire explication des modifications du raccourcissement du bras de levier cervical. Ici encore, le blessé cherchera à éviter cette douleur par l'emploi d'une canne.

Aussi, partant de ces idées mécaniques, MERLE-D'AUBIGNÉ a étudié depuis plus de deux ans la possibilité d'améliorer les résultats en essayant de rendre à l'articulation un bras de levier aussi voisin que possible de la normale.

Toutes les fois que le col est court, MERLE-D'AUBIGNÉ utilise les prothèses cervico-céphaliques.

Les résultats obtenus dans douze cas sont les suivants :

— T.B. : 10,

— B. : 2,

— A.B. : 0,

— M. : 0.

Résultats de Judet :

JUDET fait la moyenne générale des malades; il a trouvé les chiffres suivants après intervention :

— Pour les douleurs : 4,9, c'est-à-dire douleurs très légères ou intermittentes, douleurs au démarrage - activité normale, c'est-à-dire bons résultats.

— Mobilité : 4,9.

Pour la marche, 4,1, chiffre égal à celui des coxarthries et des fractures fraîches.

Ces résultats sont remarquables, en effet : 45 % des malades opérés étaient au départ des grabataires, 5 % avaient subi une intervention antérieure.

JUDET n'a observé de différence, tant au point de vue mobilité qu'au point de vue marche, que dans les cas où le trochanter a été abattu.

Il conclut : le remplacement de la tête fracturée par une prothèse plastique sera sans doute le meilleur traitement des ps. du col du fémur.

Résultats du service :

— Nombre de cas : 20.

— Nombre de cas ayant plus de six mois : 14.

— Résultats globaux :

— Prothèses A : 9 cas,

— Prothèses C : 5 cas.

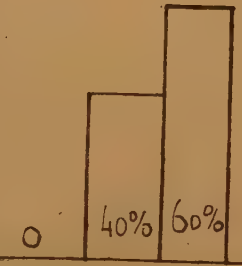
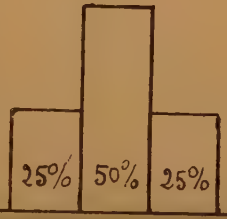
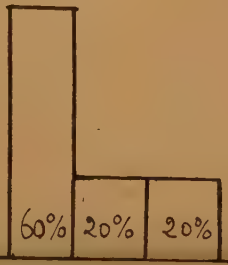
PROTHESES A.

Nombre cas	T.B.	B.	A.B.	M.
9	1	4	4	0
Pourcentage	11 %	44 %	44 %	0

Nos résultats globaux se rapprochent beaucoup de la statistique de MERLE-D'AUBIGNÉ avec cependant un pourcentage un peu plus élevé de résultats moyens.

La classification en fonction de la longueur du col donne le tableau suivant :

Longueur du col	T.B.	B.	A.B.	M.
Col court 5 cas	0	2	3	0
Pourcentage	0	40 %	60 %	0
Col long 4 cas	1	2	1	0
Pourcentage	25 %	50 %	25 %	0

	COL COURT. PROT. A	COL. LONG. PROT. A.	PROT. C.
OPÉRATIONS.	5 CAS	4 CAS.	5 CAS
RÉSULTATS -	TB B AB M 	TB B AB M 	TB B AB M 

Soit : col court, 40 % de bons résultats; col long, 75 % de bons résultats.

Nous retrouvons ainsi sur cette statistique les mêmes pourcentages que ceux de la statistique de MERLE-D'AUBIGNÉ.

Quand il y a eu résorption complète du col, nous avons utilisé la prothèse cervico-céphalique de Jean GOSSET.

PROTHESE C.

Nombre de cas	T.B.	B.	A.B.	M.
5	3	1	1	0
Pourcentage	60 %	20 %	20 %	0

OBSERVATIONS

1° Prothèses A.

Très bons résultats.

OBSERVATION N° 1

M. R..., 59 ans, fracture du col du fémur gauche, enclouée. Deux ans après, ps. Arthroplastie en avril 1952 : prothèse A non armée. Un mois après, marche sans douleurs, sans canne, sans boiterie. Mobilité normale, sauf pour la rotation interne et la rotation externe qui sont un peu diminuées.

En décembre 1952, chute : fracture de la prothèse. Réintervention : la prothèse est cassée au ras de la tête; mise en place d'une prothèse A armée; les suites sont simples. Revu deux ans après : pas de douleur, marche parfaite, mobilité normale. La rotation interne et externe sont toujours limitées. Raccourcissement de 2 cm. Radiographie : prothèse bien en place, mais la tige doit jouer un peu dans le canal.

Bons résultats.

OBSERVATION N° 2

Mme L..., 67 ans, ps. du col du fémur gauche enclouée avec excellent résultat pendant deux ans. En 1951, prothèse A non armée : résultat très bon. Un an après, fait une chute et fracture

sa prothèse. Réintervention en novembre 1952 : la prothèse est fracturée à sa base; arthroplastie avec une tête armée.

Revue un an après, bon résultat, marche sans douleur avec une légère claudication, avec une canne, mobilité normale.

OBSERVATION N° 3

Mme St-M..., 59 ans, ps. du col du fémur gauche après enclouage imparfait. Le col est long. Novembre 1952 : arthroplastie par voie postéro-externe. Mise en place prothèse A armée. Dans les suites : menace de luxation corrigée par appareil plâtré. Revue en mai 1953 : bon résultat.

OBSERVATION N° 4

Mme M..., 61 ans, ps. du col après fracture méconnue. Le col est court. En juin 1953 : arthroplastie A armée. Vue six mois après : bon résultat clinique. Marche toute la journée avec une canne, ne souffre pas. Mobilité parfaite. Radiographie : la tête est luxée, mais au-dessus s'est constitué une butée qui limite les dégâts, ce qui explique le résultat fonctionnel bon.

OBSERVATION N° 5

- Mme D..., 80 ans, fracture du col du fémur enclouée. Ablation précoce du clou; ps. avec nécrose de la tête et col court. En juillet 1953 : arthroplastie, prothèse A armée. Mais la tête ne pénètre pas bien dans le cotyle, sans doute en raison de la brièveté du

moignon cervical. Reconstitution soigneuse de la capsule. Suites simples. Revue six mois après : pas de douleur, bonne mobilité, marche avec une canne; la radiographie est satisfaisante.
Résultats assez bons.

OBSERVATION N° 6

Mme M..., 80 ans, ps. du col du fémur après enclouage. Impotence fonctionnelle totale, tête tigrée et col court à la radio. En août 1951 : arthroplastie, prothèse A non armée. Revue sept mois après, grosse boiterie et signe de T. + + +, marche avec une canne, ne souffre pas. Deux ans après, marche sans canne possible, mobilité bonne, raccourcissement 2 cm. Radiographie : recalcification très nette tout autour de la prothèse. Calcification importante au-dessus du G.T. formant une butée naturelle.

OBSERVATION N° 7

Mme P..., 81 ans, ps. du col après enclouage. Nécrose de la tête et col court; en août 1953 : arthroplastie, prothèse A armée. Revue dix mois après : pas de douleur, marche avec une canne, signe de T. + + +, mobilité correcte.

OBSERVATION N° 8

Mme G..., 78 ans, ps. du col après enclouage, n'a pas repris la marche. Radiographie : nécrose de la tête, ascension du G.T., le clou a glissé en dehors. Août 1953 : arthroplastie avec une

tête A armée. Revue huit mois après : pas de douleur, marche assez facilement avec deux cannes, mais mobilité limitée : flexion 45°, extension complète; les autres mouvements sont très limités. Raccourcissement 1 cm. 5. A la radiographie : nette recalcification, attitude d'add., pas d'ostéoporose autour de la tige.

OBSERVATION N° 9

M. P..., 69 ans, ps. du col survenant un an après une fracture traitée par plâtre pelvi-pédieux. Douleurs très vives, même au repos; marche impossible. En février 1952 : arthroplastie, tête A non armée. Suites simples. Revu un an après : pas de douleur, marche avec deux cannes, bonne mobilité (malade décédé deux ans après d'un néoplasme de la prostate).

2° Prothèse cervico-céphaliques.

Très bons résultat.

OBSERVATION N° 10

Mme P..., ps. du col survenue un an après une fracture spontanée du col du fémur gauche, non traitée. Mars 1951 : arthroplastie, tête de Jean Gosset, par voie antérieure de Smith Petersen. Découverte du moignon du col et du foyer de ps., avec interposition de capsule. Ablation de la tête, mise en place de la tête de Jean Gosset très facile. Plâtre pelvi-pédieux. Trois semaines après, radiographie : la prothèse a traversé le trochanter et se trouve dans les muscles de la cuisse. Le 4 avril 1951 : réintervention : gros kyste séro-hématique. La capsule est reconstituée. Extraction de la prothèse, et après cathétérisme de la cavité au foret,

mise en place correcte de la tête. Les suites sont simples. Radiographie : excellent résultat. Un an après, pas de douleur, mobilité normale, marche avec une canne. Radiographie : os régularisé et recalcifié autour de la prothèse. Octobre 1952 : ablation d'un adénome thyroïdien. Revue deux ans après : résultat clinique parfait. Radiographie : très nette reconstitution osseuse.

OBSERVATION N° 11

Mme L..., 84 ans, juillet 1953 : fracture du col méconnue. Douleurs de plus en plus vives, impotence complète; demande l'intervention. A la radiographie, ps. du col avec une tête minuscule et un col très court. Ascension du grand trochanter. Novembre 1953 : incision de S.P., extraction de la tête, col très court. Mise en place d'une tête de Jean Gosset, réduction facile. Suites : attelles en suspension. Revue en mars 1954 : marche très facilement avec une canne, ne souffre pas, mobilité parfaite. Raccourcissement 2 cm. Radiographie : très nette recalcification.

OBSERVATION N° 12

Mme C..., 50 ans, août 1952 : chute, fracture du col du fémur, pelvi-pédieux d'un mois. Reprise très difficile de la marche Octobre 1952 : nouvelle chute, fracture sous-jacente, plâtre deux mois. En mars 1953 : ps. du col absolument flottante, sans attitude vicieuse. Radiographie : fracture sous-capitale jamais consolidée, ostéoporose diffuse. Fracture sous-trochantérienne, sans déplacement, consolidée. Avril 1953 : arthroplastie, prothèse C par voie postéro-externe. Moignon de col presque inexistant, la tête est facilement extirpée, le moignon cervical est dégagé du tissu qui le recouvre. Préparation du massif trochantérien, mise en place d'une tête de Jean Gosset. Mauvaise réinsertion du tro-

chanter en raison de l'ostéoporose. Suites post-opératoires : choc. La radiographie : la tige de la prothèse a glissé le long de la face interne du fémur et ne se trouve pas dans le canal médullaire. Le 21 avril : réintervention : hématome assez abondant (traitée au Troméxane). Extraction de la prothèse. On cathétérise facilement le canal médullaire, l'os est très mou : il suffit d'enfoncer pour permettre son introduction dans le massif T. Réduction et réinsertion du trochanter. La radio : tête bien en place. Revue huit mois après : excellent résultat, marche facilement avec une canne, possible sans canne; pas de douleur, mobilité parfaite.

Résultats bons.

OBSERVATION N° 13

Mme I..., 78 ans, novembre 1950 : chute, fracture du col du fémur gauche. Décembre 1950 : enclouage. Suites simples. Juillet 1951 : douleur, marche avec une chaise. Radiographie : ps. du col, nécrose de la tête, moignon de col inexistant, le clou a glissé en dehors. Février 1952 : arthroplastie : tête de Jean Gosset par voie antérieure de Huéter. Extraction facile de la tête. Au décours de la mise en place de la prothèse, on fracture la base du col. Les suites sont simples. Revue deux ans après : pas de douleur, marche avec une canne, mobilité limitée. Radiographie : tête en place, début de consolidation.

Résultat assez bon.

OBSERVATION N° 14

Mme D..., 45 ans, chute en novembre 1949 : ps. du col en 1951 avec nécrose de la tête et col très court. Septembre 1951 :

arthroplastie acrylic, tête de Jean Gosset, suites simples. Revue trois ans après : souffre un peu au repos et à la marche, marche avec une canne, mais limitée avec grosse boiterie. Radiographie : tête bien en place, très nette reconstruction osseuse qui cerne le massif de la prothèse.

L'étude de ces observations nous montre deux choses : la qualité du résultat est fonction de l'âge de la malade; la qualité du résultat est fonction du degré d'impotence fonctionnelle pré-opératoire.

1° L'amélioration obtenue dépend de l'âge de la malade. Les malades jeunes ont un taux d'amélioration supérieur aux malades âgés. Au-dessus de 60 ans, les résultats sont franchement moins bons. Ceci est vrai pour les arthroplasties dont l'indication est soit :

— Coxarthrie,

— Séquelles de luxation cong., etc...

Dans les ps. du col, cette notion n'est pas tout à fait exacte. Nous avons constaté chez des personnes âgées, maigres, des succès parfois spectaculaires; par exemple M^me^ L..., 84 ans.

L'arthroplastie acrylic transforme la vie de ces blessés, souvent grabataires, infirmes, en leur redonnant une certaine activité et une certaine autonomie.

2° Nous allons étudier maintenant les effets de l'arthroplastie sur les trois éléments principaux du tableau clinique :

a) Douleur,

b) Mobilité,

c) Marche.

DOULEUR			MARCHE			MOBILITE		
	Avant op.		Après op.	Avant op.		Après op.	Avant op.		Après op.
0		MEDIOCRE		7	MEDIOCRE			MEDIOCRE	
1				6			2		
2	8	MOYEN		1	MOYEN	3	6	MOYEN	
3	6					2	5		3
4		BON	2		BON	8		BON	1
5			3			1			7
6		T. BON	9		T. BON			T. BON	3

1° *La douleur :*

Signe fonctionnel constant dans les ps. du col du fémur de degré et d'intensité variables. L'arthroplastie amène toujours une disparition et une atténuation de la douleur.

Sur 14 cas : disparition complète, 9 cas; atténuation, 5 cas; échec, 0.

2° *La marche :*

Si l'on compare le bilan pré-opératoire de nos 14 malades avant et après l'opération, en utilisant la cotation chiffrée de MERLE-D'AUBIGNÉ, nous trouvons (cf. tableau ci-contre) :

8 malades sur 14 marchent d'une façon prolongée avec une canne et peuvent se déplacer sans canne.

2 malades sur 14, ont une marche limitée avec une canne.

Et 3 sur 14 se déplacent avec deux cannes.

En résumé : 10 malades sur 14 ont repris une activité. C'est donc une très grosse amélioration.

3° *La mobilité :*

L'évaluation de la mobilité articulaire est faite par cotation chiffrée pré et post-opératoire.

Les résultats sont les suivants :

7 malades sur 14 ont une bonne mobilité,

3 malades sur 14 ont une mobilité parfaite,

4 malades sur 14 ont une flexion limitée à 40°.

En conclusion : les arthroplasties permettent la récupération d'une bonne mobilité dans 70 % des cas, ce qui est évidemment un très beau succès.

Contrairement aux coxarthroses, l'état antérieur de l'articulation n'intervient pas. Quel que soit l'état antérieur de la hanche, les résultats sont constants dans le post-opératoire.

Cet aspect est complètement différent de celui des coxarthroses, où le résultat obtenu est régulièrement fonction de l'état pré-opératoire : la malade marchera d'autant mieux après l'opération qu'elle marchait bien avant. La qualité de la marche dépend de la valeur des muscles; la malade qui a conservé des muscles fera plus aisément les efforts demandés pendant la phase de rééducation. Il lui sera plus facile aussi de faire ceux que nécessite la marche normale.

Dans les coxarthroses, les formes ankylosantes ont une évolution lente, souvent de plusieurs années. Les muscles de la hanche ont ainsi perdu peu à peu toute valeur fonctionnelle. Dans les ps., au contraire, le délai entre la fracture du col, le traitement de la ps. n'est que de quelques mois.

La rééducation post-opératoire s'effectue donc avec rapidité et les opérés se déplacent habituellement trois semaines après l'opération, certains même 15 jours après (Mme I..., 78 ans marche avec une canne 15 jours après l'opération).

Conclusion des bons résultats.

1° Sur la douleur : disparition complète neuf fois sur quatorze, soit 64 %, atténuation très nette; cinq cas sur quatorze, soit 36 %; échec : 0.

2° Marche : marche correcte de façon prolongée, avec une canne, limitée sans canne : neuf fois sur quatorze, soit 57 %. Marche limitée avec une et deux cannes : 5 sur 14, soit 36 %.

3° Mobilité : 70 % ont une bonne mobilité, 30 % ont une flexion limitée.

Etude des mauvais résultats.

Les arthroplasties acrylic ne constituent pas le remède parfait des ps. du col du fémur. Il y a un certain nombre d'insuccès et d'échecs. Nous nous sommes efforcés de rechercher la cause de ces insuccès et de ces échecs; leur étude étant très riche d'enseignement, certaines ont des causes nettes, faciles à déceler; d'autres sont inexpliquées.

1° *Persistande des douleurs :*

Certains malades continuent à souffrir et présentent, soit :

a) Des douleurs de démarrage qui cèdent au bout de quelques pas.

b) Soit des crampes et des sensations de striction.

c) Soit des douleurs bien localisées à la face externe du G.T.; elles résultent souvent du dépassement de la queue du pivot sur la face externe de la diaphyse.

2° *Troubles de la marche et de la mobilité résultant :*

a) D'une erreur technique : section du fémoro-cutané qui entraîne une anesthésie gênante, son englobement dans la cicatrice : une méralgie. Dans nos observations, M^me^ L... a présenté une zone d'anesthésie sur la face externe de la cuisse résultant de l'englobement du nerf dans la cicatrice. Ces phénomènes ont disparu après une réintervention pour fracture de prothèse.

b) Erreur de montage. Lorsque le pivot est trop long et que la pointe fait saillie de 1 ou 2 cm. à la face externe du G.T. Des douleurs apparaissent à la fesse, à la face externe de la cuisse et irradient jusqu'au genou. L'examen montre le

maximum de douleurs au niveau de la saillie du pivot. La section de ce dernier et l'ablation de la bourse séreuse à son contact amènent la guérison.

Toutes les mauvaises congruences, toutes les mauvaises orientations de la tête, tous les mauvais appuis, ne s'accompagnent pas toujours de mauvais résultats fonctionnels. Mais dans les deux tiers des mauvais résultats, on relève une erreur de montage.

La lecture des radiographies montre que les trois quarts des bons résultats ont un montage mécanique correct. Il y a, en effet, un parallélisme étroit entre le résultat anatomique et le résultat fonctionnel. La hanche prothétique doit se rapprocher au maximum du caractère mécanique de la hanche normale.

L'orientation de la tête prothétique a une grande importance, la coxa-valga est fâcheuse. Elle imprime au plafond du cotyle des pressions bien supérieures à la normale.

L'incongruence de la tête et du cotyle entraîne aussi des mauvais résultats : la tête trop petite finit par avoir un appui punctiforme sur le toit, alors qu'une tête bien congruente jouit d'un large appui en surface.

LES INDICATIONS

Les différents problèmes qui se posent en chirurgie devant une ps. du col du fémur sont :

— Faut-il opérer ou non cette ps.

— Contre-indication opératoire.

— Quel type.

— Si l'intervention est décidée, laquelle pratiquer :

— Arthroplastie p. A.

— Arthroplastie ou p. C.

Les contre-indications opératoires.

Bien que les progrès d'anesthésie et de réanimation aient permis de pratiquer jusqu'à un âge avancé les interventions sur la hanche, il existe cependant des malades atteints de ps. du col à qui on ne peut rien faire : ce sont les vieillards grabataires présentant des tares organiques graves (cardiaques, rénales, pulmonaires, etc.).

En effet, même s'ils supportent l'intervention chirurgicale, ils n'apportent pas la compréhension indispensable pour la rééducation et la récupération fonctionnelle.

En dehors de ces cas, des sujets âgés, mais avec un état

général correct, sont susceptibles de tirer grand bénéfice de l'opération. Exemples suivants :

Mme I..., 78 ans, A.B.

Mme L..., 84 ans, T.B.

Mme D..., 80 ans, B.

Mme G..., 78 ans, A.B.

Mme P..., 81 ans, A.B.

Mme M..., 80 ans, A.B.

Une ps. chez un sujet en bon état, nécessite presque toujours un traitement chirurgical, car dans la plupart des cas, elle est incompatible avec une fonction suffisante et les exigences d'une vie active .

Chez un tel sujet, même si la ps. est relativement bien tolérée, l'indication naitrait de l'incertitude de l'avenir et des commodités offertes par les arthroplasties.

Enfin, l'apparition de douleurs, prélude à l'arthrose, constitue une nouvelle raison supplémentaire d'agir.

Quelles interventions pratiquer ?

L'indication opératoire est posée, le choix de l'arthroplastie dépend de :

— Age,

— Etat général,

— Du type anatomique de fracture et du traitement qui lui a été appliqué,

— Des caractéristiques anatomiques de la ps. (lâche ou serrée, avec ou sans déplacement important),

— Des lésions osseuses surajoutées à la fracture (nécrose de la tête ou non, résorption ou non du col du fémur),

— Du retentissement de la ps. sur la fonction articulaire (hanche mobile ou raide, indolence ou douleurs d'arthrose, attitude vicieuse),

— De l'état trophique du membre atteint dans sa musculature.

Ces éléments sont appréciés par un examen clinique minutieux et examen radiologique de bonne qualité sous diverses incidences (face, profil, en rotation interne pour juger de la longueur du col).

Conduite à tenir.

Premier cas :

Une ps. encore récente chez un sujet jeune, avec fragments osseux en bon état, est justiciable d'une opération restauratrice avec ouverture de l'articulation, réduction à ciel ouvert et ostéosynthèse. Cette conduite est logique : si la tête paraît saine, non nécrosée, et si aucun essai d'enclouage n'a été fait précédemment (MERLE-D'AUBIGNÉ).

En fait, ce type d'opération convient plus à un retard de consolidation pour une fracture qui a été mal soignée, après deux ou trois mois, qu'à une ps. vraie.

Deuxième cas :

Dans le cas le plus fréquent, diverses raisons font écarter l'ostéosynthèse avec arthrotomie :

— Altération de la tête ou du col,

— Echec d'un enclouage correctement réalisé.

Même si la nécrose de la tête n'est pas évidente, le risque de la voir apparaître incite donc à sacrifier la tête fémorale et à la remplacer par une prothèse acrylic.

Plusieurs cas peuvent se présenter :

1° S'il s'agit d'une ps. ancienne avec altération de la tête ou de l'interligne articulaire, mais *avec un col fémoral de longueur convenable*, ou, à plus forte raison, s'il s'agit de nécrose de la tête sur col consolidé (MERLE-D'AUBIGNÉ), il faut pratiquer une *arthroplastie acrylic*. Tout le monde est d'accord sur le type de prothèse : *c'est la prothèse A, type Judet*, qui convient parfaitement.

Le problème de la voie d'abord, par contre, est discuté :

— JUDET emploie : soit la voie antérieure simple, type Huéter, soit la voie antérieure élargie, type S.P.

— MERLE-D'AUBIGNÉ, dans une première période (jusqu'en octobre 1950) a utilisé cette voie antérieure.

— Depuis octobre 1950, la voie postéro-externe de Gibson qui serait plus commode et moins hémorragique.

— Dans le service, nous avons utilisé la voie antérieure avec succès dans la proportion de 8 cas sur 9.

2° Dans les mêmes circonstances, *avec un col court* ou inexistant, le choix de la prothèse varie.

Le problème est le suivant : la tête fémorale étant remplacée par une tête acrylic, il faut à tout prix rétablir le col fémoral dans sa longueur normale, retendre les fessiers pour avoir une hanche stable.

Pour arriver à ce résultat, plusieurs méthodes :

1° Méthode de Judet,

2° Les prothèses cervico-céphaliques.

1° *Judet : col court, réduit à un ou deux centimètres.* Judet fore *le canal en forte coxa-valga*. Le trochanter fait saillie au-dessus du pôle supérieur de la tête et s'oppose à sa bonne réduction dans le cotyle. Il suffit pour obtenir celle-ci de sectionner le sommet du trochanter au niveau du pôle supérieur de la tête. L'écaille osseuse détachée est transposée en dehors et fixée ou non.

2° *Le col est pratiquement inexistant* : Judet réalise une *humératisation de l'extrémité supérieure du fémur*. Après une section du trochanter à sa base horizontalement, il le transpose en dehors, comme dans l'opération de Withman type ou l'opération de Pauwels. Le pivot de la prothèse est planté franchement selon l'axe du canal médullaire.

L'inconvénient de ce procédé est que la tête n'est plus déportée en dedans comme l'est anatomiquement la tête du fémur. Elle risque de devenir trop externe et de se luxer.

On obvie à cet inconvénient d'abord par la section du T. et sa transposition en dehors, ce qui assure la tension des pelvi-trochantériens et tend à rejeter en dedans vers le cotyle la tête placée au bout de l'axe diaphysaire du fémur. Ensuite et surtout par l'abrasion du petit trochanter et des cornes inférieures du croissant cotyloïdien. Ces résections permettent de diminuer l'abduction du fémur ou même de le ramener en rectitude sans luxer la tête.

La pose d'un grand plâtre assure la stabilité de la réduction pendant le temps nécessaire à la reconstitution d'une capsule.

Judet a obtenu par ce procédé de très bons résultats.

— Deuxième méthode : *les prothèses cervico-céphaliques* (p. C.) soit celles de J. Gosset, soit le modèle employé par Merle-d'Aubigné. Elles permettent le rétablissement de la

longueur du col et une bonne tenue dans le fémur grâce à l'axe métallique.

La voie d'abord peut être soit la voie antérieure de S.P. (que nous avons utilisée dans notre étude), soit la voie postéro-externe, la seule utilisée par MERLE-D'AUBIGNÉ.

Elles assurent ainsi une bonne stabilité et une reprise rapide de la marche.

Nous avons vu les résultats; ils sont excellents dans 80 % des cas. Au bout d'un an, presque tous les malades marchent sans canne.

A l'heure actuelle, le problème semble bien résolu. L'utilisation de la prothèse C.C. est hautement recommandée lorsque le col est court ou inexistant.

3° Le cas le plus épineux, *celui de la ps. serrée avec une tête radiologiquement saine.*

Au point de vue clinique, ces malades présentent des signes fonctionnels très variables. Ils accusent une douleur à la marche, mais celle-ci est possible avec une ou deux cannes. La station unilatérale est défectueuse, néanmoins la fonction est acceptable. Chez un sujet âgé, à activité réduite, l'examen radiologique ne montre que la persistance d'un trait interfragmentaire et une tête apparemment saine.

Le problème est le suivant :

Ou bien pratiquer une arthroplastie acrylic avec une prothèse A ou C et on sacrifiera de propos délibéré la tête fémorale qu'elle soit saine ou en voie de nécrose;

Ou au contraire devant cette ps. sans nécrose de la tête, *conserver celle-ci et, par une ostéotomie, horizontaliser le trait de fracture.* On transforme ainsi l'action de cisaillement exercée par le poids du corps en action de pression

Mais cette ostéotomie ne peut être faite que si on est absolument certain de la vitalité de la tête. La mise en charge de la tête jusque là exclue de la ligne d'appui, risque de provoquer l'écrasement d'une tête apparemment saine.

Donc cette indication est difficile à poser avec sécurité. La radio ne donne qu'une probabilité et non une certitude sur la vitalité céphalique.

Cette indication reste l'opération de choix pour les chirurgiens qui n'ont pas voulu faire confiance aux arthroplasties et répugnent à pratiquer l'excision d'un gros fragment de fémur.

Le choix se fait entre :

— Soit l'ostéotomie cunéïforme de PAUWELS soustrochantérienne;

— Soit l'ostéotomie de CAMITZ ETTORE PUTTI (ostéotomie inter-trochantérienne);

— Soit le procédé de MERLE-D'AUBIGNÉ : ostéotomie sous-trochantérienne avec anse métallique passant sous le petit T. et cravatant l'extrémité supérieure de la diaphyse et serrée sur la face externe du grand trochanter.

Quel que soit le type d'ostéotomie les résultats sont en général bons. L'Ecole lyonnaise, avec GUILLEMINET, vient de publier trois cas avec un plein succès.

Enfin il y a un cas particulier : celui de la ps. ancienne où prédominent dans l'ensemble des troubles fonctionnels, des douleurs liées à une arthrose marquée. Ce sont des cas limites pour l'arthroplastie car les résultats paraissent trop incertains.

Si les conditions générales sont satisfaisantes, l'arthrodèse peut être alors d'indication légitime et c'est en effet l'ar-

throdèse qui reste l'opération de repêchage en cas d'échec confirmé d'une opération restauratrice.

Aussi peut-on avoir des scrupules à sacrifier un col ou son moignon sain pour mettre une prothèse cervico-céphalique. Les possibilités d'arthrodèse sont encore intactes après arthroplastie type A, alors qu'elles sont bien diminuées après les prothèses C par suite de l'ablation du col et d'une partie du massif trochantérien.

Enfin nous voudrions terminer sur deux angoissants problèmes, que posent les arthroplasties acrylics :

1° Comment l'organisme toléra-t-il l'inclusion permanente de la prothèse acrylic;

2° La fixation de la prothèse à l'os, l'impaction du pivot dans le col, qui sont si solides au moment de l'intervention, le resteront-elles ?

Un recul de cinq ans et une large expérience ont permis à Judet de donner une réponse au moins provisoire :

1° La tolérance de l'acrylic par le tissu osseux : de nombreux travaux expérimentaux ont été faits, en particulier ceux de : Penhale, Kleinschmidt, Woolf et Walker, Davis, Viranque et Roger Leroux.

Les constatations anatomiques faites au cours de réintervention ont été d'une remarquable constance. (Réintervention pour fracture de prothèse).

Le plan musculaire est normal; la capsule s'est reconstituée tout autour de la prothèse. Souvent une synoviale double cette néocapsule. Le col est tel qu'au jour de la pose de la prothèse.

L'histologie montre la formation d'une coque collagène tout à fait nouvelle, inconnue avant l'emploi de l'acrylic et

totalement différente des fibroses compactes qui entourent ordinairement les corps étrangers. Cette coque collagène comprend trois zones :

a) Une partie granulomateuse faite d'hystiocytes et de capillaires jeunes, c'est un tissu de granulation hypervascularisé, d'une épaisseur minime et entièrement dépourvu de cellules libres : il n'y a en effet, ni lymphocytes, ni plasmocytes, ni polynucléaires. Il s'agit donc d'une réaction purement mécanique;

b) La deuxième couche est constituée par des fibres collagènes hyalines, disposés horizontalement par la pression mécanique. Elles contiennent des fibrocytes adultes.

On est frappé par l'absence totale d'éléments inflammatoires. C'est ce détail qui caractérise précisément la réaction tissulaire humaine à l'acrylic.

c) La troisième couche est composée de fibroblastes et de réticulocytes.

On note aussi des modifications vasculaires : les vaisseaux artériels et veineux ont une paroi épaissie, hyaline et homogène, mais sans modification de la lumière, ni altération de l'endothélium.

En conclusion : cette description confirme la remarquable tolérance des tissus vis-à-vis de la prothèse, l'absence de réactions inflammatoires et l'évolution vers une fibrose plastique très particulière. Un fait est sûr et certain : la tolérance de l'acrylic par les tissus humains est réelle et durable.

2° *Fixation de la prothèse à l'os* : l'acrylic étant neutre vis-à-vis de l'os et sans action sur sa structure, les modifications observées au niveau du col sont dues aux pressions qui s'exercent sur lui. Les ps. du col en sont un exemple remar-

quable. Après une fracture sous-capitale ou trans-cervicale, non traitée, l'atrophie du col est rapide. Il est réduit en deux ou trois mois à un moignon friable.

Si la ps. est traitée par une arthroplastie acrylic, le col reste indemne, sans modification de forme, de dimensions, d'aspect. La seule explication plausible est qu'il a été soumis aux mêmes forces, aux mêmes pressions, et animé des mêmes mouvements qu'avant la fracture.

Un fait frappant : est la disparition du liseré de densification qui entoure le pivot lors de la rupture de ce dernier. Radiologiquement, il cesse très rapidement d'être visible. Or la seule modification des conditions locales a été l'arrêt de la pression transmise par la tête acrylic à son pivot. Inversement, l'action heureuse de la pression sur l'os se marque sur les radios :

— Avant l'opération, l'os apparaît décalcifié, transparent;

— A mesure que le temps passe, l'aspect se modifie et évolue vers la normale.

Dans quelques cas, JUDET a observé une évolution radiographique particulière. Dans le cours de la première année, sont apparus des signes d'altération, d'usure du col surtout à la partie inférieure. Tantôt les néorcorticales bordant le niveau de la prothèse gardent leur aspect, tantôt au contraire, il semble que la table supérieure du col diminue d'épaisseur vers l'extrémité du moignon. Les résultats cliniques peuvent rester bons.

JUDET interprète ces destructions comme une nécrose aseptique du col et incrimine à juste raison une modification de l'irrigation sanguine, peut-être due à une pression inégalement exercée sur l'os.

Cette lésion est différente du jeu qui peut exister entre

l'os et le pivot. Celui-ci entraîne une disparition des liserés de densification. Dans le cas de nécrose aseptique, il n'en est rien.

Le problème angoissant est de connaître l'évolution de cette nécrose aseptique : s'aggravera-t-elle ? va-t-elle menacer la solidité de la prothèse ?

JUDET signale une malade qui a présenté cette curieuse déformation. Celle-ci est apparue quelque mois après l'opération, a atteint son maximum à la fin de la première année et depuis se maintient stationnaire. Par contre, le résultat fonctionnel va en s'améliorant. De même cet auteur a signalé des modifications dans le parallélisme des liserés de densification : le pivot se déplace et se rapproche de la corticale inférieure du col. Fait curieux, ces phénomènes ne s'accompagnent d'aucun trouble fonctionnel.

En conclusion : l'ère de l'arthroplastie acrylic commence juste; notre recul est encore insuffisant pour affirmer la constance des résultats. Cependant, les magnifiques succès qu'elle permet de réaliser pendant une durée peut-être limitée, sont suffisants pour justifier une telle intervention.

CONCLUSIONS

1° L'arthroplastie acrylic est actuellement le traitement moderne des ps. du col du fémur.

2° L'étude de quatorze observations nous a montré que les ps. surviennent surtout dans les fractures sous-capitales. L'enclouage, même correct, ne met pas à l'abri de cette complication (huit cas sur quatorze), et que des facteurs biologiques doivent entrer également en jeu.

3° L'arthroplastie acrylic supprime systématiquement la tête fémorale et permet de ne pas tenir compte de son état et de ne pas s'exposer à l'aléa d'une nécrose secondaire.

Mais un facteur anatomique joue un rôle capital : c'est la longueur du moignon cervical. Il conditionne en effet toute la thérapeutique : choix de la prothèse de voie d'abord.

4° Les prothèses les plus utilisées sont :

a) La prothèse A de JUDET;

b) Les prothèses cervico-céphaliques (prothèse C).

L'arthroplastie par la prothèse A est indiquée dans tous les cas où le col fémoral a une longueur convenable; la voie d'abord est discutée :

— Soit la voie antérieure employée surtout par JUDET;

— Soit la voie postérieure externe de GIBSON employée surtout par MERLE-D'AUBIGNÉ.

L'arthroplastie par prothèse C est indiquée dans tous les cas où le col est court ou inexistant. La voie d'abord est surtout la voie postéro-externe de GIBSON.

5° Les résultats de notre étude ont porté sur les trois éléments principaux :

— Douleur,

— Mobilité,

— Marche.

L'arthroplastie acrylic amène :

a) Une disparition des douleurs dans 66 % des cas;

b) Une atténuation dans 34 % des cas;

c) Permet la marche correcte prolongée avec une canne dans 57 % des cas;

d) Et limitée avec une ou deux cannes dans 36 %.

La mobilité est excellente dans 70 % des cas et limitée dans 30 % des cas.

6° Le recul de cinq ans a permis de constater la bonne tolérance par l'organisme de la prothèse acrylic.

Le problème délicat est celui de la fixité par suite de l'usure du col au contact de la prothèse.

Les magnifiques succès obtenus sont cependant suffisants pour justifier son emploi dans le traitement des ps. du col du fémur.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes Condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes Confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

VU : *Pour le Doyen.*
L'Assesseur,
R. SIGALAS

VU, BON A IMPRIMER :
Le Président,
POUYANNE

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Bordeaux, le 5 Juillet 1954.
Le Recteur,
E. DELAGE

BIBLIOGRAPHIE

ABDUL-RAZZAR (M.). — Contribution à l'étude du traitement des pseudarthroses après fractures fermées. Thèse Montpellier, 1952, 31 p. (Bibliogr.).

ANSART (M.-B.). — A propos du traitement des pseudarthroses. *Zschr. Orthop.*, 1953, 83, n° 3, 440-452, 14 fig. (résumé français).

BOREAU (J.), LEVEY (C.) et H-RMANN (P.). — Prothèse céphalo-fémorale métallique. *Presse Méd.*, 12 sept. 1953, 61, n° 57, 1.156.

BUXTON (J.-D.) et WAUGH (W.). — Complications et difficultés de l'arthroplastie de Judet. *J. Bone Joint Surg.*, févr. 1953, 35-B, n° 1, 57-69, 19 fig. (bibliogr.).

BUXTON (St J.-D.). — L'arthroplastie. *Ann. Roy. Coll. Surg. England*, janv. 1954, 14, n° 1, 1-20, 8 fig. (bibliogr.).

BUXTON (St J-D.). — Remplacement plastique de la tête fémorale (six cas). Deuxième article. *Proc. Roy. Soc. Méd.*, févr. 1952, 45, n° 2, 90.

CASMAN (J.). — Indications et techniques de l'arthroplastie de la hanche par cupule en vitallium ou par tête acrylique. *Acta Chir. Belg.*, janv. 1952, n° 1, 97-112 (bibliogr.).

CAGNOLI. — Traitement des fractures du col du fémur. Communication à la 26e réunion annuelle de la Société Française d'orthopédie et de traumatologie. Paris, oct. 1951.

CAUCHOIX (J.) et RAMADIER (J.-O.). — Sur le traitement des pseudarthroses de la diaphyse fémorale. *Rev. Chir. Orthop.*, juil.-sept. 1952, 38, n° 3-4, 254-269, 13 fig., 5 tabl.

CHIARI (K.). — Résultats de la reconstruction plastique de la hanche à l'aide des prothèses internes en matière plastique. *Zschr. Orthop.*, 1952, 82, n° 1, 30-50, 15 fig.

DEBELUT. — Le T. des ps. du col du fémur. Thèse Paris, 1942.

DEBRUNNER (H.-U.). — La tolérance envers le polyméthyl méthacrylate, le plexiglas. *Zschr. Orthop.*, 1953, 83, n° 4, 557-580, 12 fig. (bibliogr.).

DELORME (J.) et LAROUX (P.). — Les conquêtes des matières plastiques en médecine et chirurgie. *Amphora*, édit. 1951.

DONALDSON (J.-S.), SANKEY (H.-H.) et DONALDSON (W.-F.). — Expériences sur les prothèses de la hanche. *Sur. Gyn. Obst.*, oct. 1952, 95, n° 4, 416-422 (bibliogr.).

ENDLER (F.). — Les problèmes mécaniques de la plastie de remplacement de la tête du fémur par des endo-prothèses en méthacrylate. *Zschr. Orthop.*, 1953, 84, n° 1, 1-17, 9 fig. (bibliogr.).

FAHEY (J.-J.), KING (D.-E.), LIPSCOMB (P.), SLOCUM (D.-B.), LAMBERT (C.-N.). — Examen préliminaire de prothèses de la tête fémorale. *J. Bone Joint Surg.*, avr. 1953, 32-A, n° 2, 489-494.

FONTAINE (R.) et MULLER (J.-N.). — Résultats du traitement chirurgical des pseudarthroses des os longs. A propos de 112 observations personnelles. *Strasbourg Méd.*, juin 1951, 2, n° 6, 325-355, 16 fig. (bibliogr.).

FUNCK BRENTANO (P.). — Causes et traitements des ps. du col du fémur. Thèse Paris, 1931.

— *J. Chirurgie*, mai 1931, 37, n° 5.

GOSSET (J.). — Arthroplastie de la hanche par plastic acrylic cervio-capitale. *Sem. des Hôp.*, 26 nov. 1950, pp. 4.494-4.497.

— Anatomie pathologique et traitement électif des fractures transcervicales du fémur à éperon capital inf. *Mém. de l'Acad. de Chir.*, t. LXXVI, n° 30, pp. 877-881, 15, nov. 1950.

GUICHARDIERE (A.). — Les réactions du tissu conjonctif au contact

de méthyl-méthacrylate. *Lyon Méd.*, 13 janv. 1952, 84, n° 2, 17-22.

Henrischen (E.), Jansen (K.) et Krogh-Poulsen (W.). — Recherches expérimentales aux plastics acryliques. *Acta Orthop. Sc.*, 1952, 22, n° 2, 141-146.

Herbert (J.-J.). — La technique exaste des arthroplasties de la hanche. *Mém. Acad. Chir.*, 11-18 juin 1952, 78, n° 20-21, 589-590.

Hudack (S.-S.), Mc Gaw (W.-H.), Duncan (W.-S.), Brown (J.-E.), Stubbins (S.-G.) et Holzworth (F.-R.). — Critique du remplacement articulaire. *Arch. Surg.*, sept. 1953, 67, n° 3, 297-311, 7 fig.

Judet (R.) et Judet (J.). — Une modification des prothèses acryliques de la hanche. *Mém. Acad. Chir.*, 29 oct. et 5 nov. 1952, 78, n° 27-28, 779-781.

Judet (Jean et Robert), Lagrange (J.) et Dunoyer (J.). — Résection. Reconstruction de la hanche. Arthroplastie par prothèse acrylique. *L'Expansion Scient. Franç.*, édit. Paris, 1952, 176 p.

Judet (R.). — Introduction de corps étrangers (résines acryliques). *J. Intern. Chir.*, mai-juin 1953, 13, n° 3, 362-365.

Judet (J. et R.). — La reconstruction prothétique de la hanche dans le traitement des pseudarthroses du col du fémur. *Mém. Acad. Chir.*, 13 juil. 1949, 75, n° 25, 631-635.

Judet (R.) et Judet (J.). — Technique et résultats de la prothèse acrylique de la tête du fémur. *J. Bone Joint Surg.*, mai 1952, 34-B, n° 2, 173-180, 3 fig., 7 tabl. (bibliogr.). Cet article est micro-filmé.

Laing (P.-G.) et Ross (H.-D.). — Modifications du col fémoral en contact avec une prothèse acrylique. *J. Bone Joint Surg.*, mai 1952, 34-B, n° 2, 291-294, 8 fig. (bibliogr.).

Lance (P.). — Traitement opératoire des pseudarthroses du col du fémur. *Rev. Orthop.*, juil.-sept. 1947, 33, n° 5, 363-389, 3 fig. (bibliogr.).

LECLERC (G.). — Opération de Judet pour pseudarthroses du col chez un homme de 80 ans. *Lyon Chir.*, sept.-oct. 1949, 44, n° 5, 619-620.

MAC AUSLAND (W.-R.). — Fractures du col fémoral et traitement de reconstruction par prothèse. *Union Méd. Canada,* août 1953, 82, n° 8, 865-875, 10 fig. (bibliogr.).

MAJNONI (J.-M.), D'INTIGNANO. — Articulations totales en résine acrylique. *Rev. Orthop.*, oct.-déc. 1950, 36, n° 6, 535-537.

MENEGAUX (G.). — Le traitement des pseudarthroses du col du fémur. *Sem. Hôp. Paris*, 18 févr. 1949, 25, n° 13, 551-555, 12 fig.

MERLE-D'AUBIGNÉ (R.). — Traitement des pseudarthroses diaphysaires d'après 102 cas opérés récemment. *Lyon Chir.*, janv.-févr. 1948, 43, n° 1, 72-82, 4 fig.

MERLE-D'AUBIGNÉ et LANCE (P.). — Arthroplastie de la hanche avec prothèse acrylique dans les pseudarthroses du col. *Mém. Acad. Chir.*, 12-19 oct. 1949, 75, n° 26-27, 661-663.

MERLE-D'AUBIGNÉ et POSTEL. — L'Arthroplastie dans les fractures du col du fémur récentes et anciennes. *Mém. Acad. Chir.*, 9 juill. 1952, 78, n° 22-23-24.

MERLE-D'AUBIGNÉ et POSTEL (M.). — Traitement des accidents de la consolidation des fractures cervicales vraies du fémur. *Rev. Chir.*, sept.-oct. 1952, 71, n° 9-10, pp. 265-282.

ODENA (I.-C.), NATIELLO (O.) et RAMBALLI (E.). — Résection, reconstruction, arthroplastique de la hanche avec prothèse en acrylic. *Prensa Med. Arg.*, 4 sept. 1953, 40, n° 36, 2.387-2.390, 9 fig.

PADOVANI (M.). — A propos du traitement des pseudarthroses du col du fémur. *Rev. Orthop.*, juil.-sept. 1950, 36, n° 5, 296-297.

PATRICK (J.). — Intracapsulan fractures of the femur treated with a combined Smith Petersen nail and fibulan graft. *Journ.*

of Bone and joint Surg., vol. 31, A, n° 1, janv. 1949, pp. 67 à 80.

PAUWELS. — Expériences avec la prothèse en ossacryl de Judet dans l'arthroplastie de la hanche. *Zbl. Chir.*, 1952, 77, n° 8, 341.

PEROL (E.). — Contribution à l'étude et au traitement des ps. du col du fémur. Thèse Paris, 1946.

PHEMISTER (D.-B.). — Traitement of the necrotic head of the femur in adults. *Journ. of Bone and joint. Surg.*, vol. 31 A, n° 1, janv. 1949, pp. 55-56.

ROCHER (C.). — La pseudarthrose du col du fémur existe-t-elle ? *Bordeaux Chir.*, juil. 1953, n° 3, 163.

SPOTOFT. — Osteosynthesis of the neck of the femur. *Journ. of Bone and Joint Surg.*, vol. 31, n° 4, oct. 1949, pp. 836-846.

THALHEIMER (M.). — Stérilisation des prothèses en acrylic. *Mém. Acad. Chir.*, 8 nov. 1950, 76, n° 28-29, 842-843.

THOMSON (J.-E.-M.). — Une prothèse pour la tête du fémur (6 cas de fracture du col). *J. Bone Joint Surg.*, janv. 1952, 34-A, n° 1, 175-182, 6 fig. (bibliogr.).

WILSON (P.-D.). — Arthroplastie trochantérienne dans le traitement des fractures non consolidées du col du fémur. *J. Bone Joint Surg.*, juill. 1947, 29, n° 3, 822.

WESTERHORN ANDERS. — Arthroplastie par la méthode de Junet dans les fractures récentes et anciennes du col du fémur. *Acta Chir. Sc.*, 1953, 106, n° 5, pp. 381-391 (bibliogr.).

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION — HISTORIQUE 13

ETIOLOGIE 15

ANATOMIE PATHOLOGIQUE 23

RAPPEL CLINIQUE 29

LES PROTHESES ACRYLIC — TECHNIQUES OPERATOIRES 35

COMPLICATIONS 45

LES RESULTATS 53

OBSERVATIONS 63

LES INDICATIONS 75

CONCLUSIONS 87

BIBLIOGRAPHIE 91